



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL DE LA BAHÍA BLANCA – VENTANILLA - CALLAO, 2021

Líneas de Investigación:
Biodiversidad, Ecología y Conservación

Tesis para Optar el Grado Académico de
Maestro en Gestión Ambiental

Autor:
Zevallos Paredes, William Edward

Asesor:
Lescano Sandoval, Jorge
(ORCID: 0000-0001-7683-7227)

Jurado:
Alva Velásquez, Miguel
Mendoza García, José Tomas
Zúñiga Díaz, Walter Benjamín

Lima - Perú
2022

TITULO:

DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL DEL DESEMBARCADERO PESQUERO
ARTESANAL DE LA BAHÍA BLANCA – VENTANILLA - CALLAO, 2021

PRESENTADO POR:

Zevallos Paredes, William Edward

ASESOR:

Dr. Lescano Sandoval, Jorge

LUGAR:

LIMA

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitirme concluir esta etapa académica de mi vida,
ser soporte espiritual y guía en mi camino.

A MIS PADRES

Cila y Miguel, por sus enseñanzas, consejos y sacrificio
en virtud de mi superación profesional.

A MIS HERMANOS

Mg. Ing. Jhon Zevallos y Mg. Ing. Anthony Zevallos, por
su invaluable colaboración, su apoyo moral y su amistad
incondicional.

A MI HIJO

Alejandro Marccelo, por ser mi inspiración en mi caminar
y fortaleza única en mi corazón.

INDICE

DEDICATORIA	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.4. ANTECEDENTES.....	14
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.7. OBJETIVOS	20
1.8. HIPÓTESIS.....	23
II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. TEÓRICAS Y DOCTRINAS	22
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	52
III. MÉTODO	53
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	53
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	55
3.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	55
3.4. INSTRUMENTOS.....	60
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	61
3.6. ANÁLISIS DE DATOS.....	62
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	62
IV. RESULTADOS	63
4.1. IDENTIFICACION Y DELIMINTACION DEL AREAS DE INFLUENCIA DEL DPA BAHIA BLANCA	63
4.2. DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL DPA BAHIA BLANCA.....	66
4.3. ENTREVISTAS.....	81
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	85
VI. CONCLUSIONES.....	87
VII. RECOMENDACIONES.....	88
VIII. REFERENCIAS	89
IX. ANEXOS	93

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao, durante los años 2020 - 2021, con el **Objetivo:** De Analizar los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Bahía Blanca. Cabe precisar, que en el desarrollo de la investigación se ha conocido diversas teorías, posiciones académicas, matrices, datos estadísticos y representaciones gráficas con respecto a este fenómeno, que han contribuido a consolidar la hipótesis general y específica como alternativa de solución a la problemática de estudio. Asimismo, se ha logrado determinar y describir los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Bahía Blanca. El tipo de investigación fue básica, no experimental, cuyo **Método:** es mixto (cualitativo y cuantitativo), teniendo en la operacionalización de variables a la Variable Independiente: Componentes Ambientales y la Variable Dependiente: Desembarcadero Pesquero Artesanal, además, se ha tomado como unidad de análisis los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos que se encuentran en el Puerto Pesquero de Bahía Blanca, en el distrito de Ventanilla. Cabe precisar que la población total de ese distrito asciende a 315,600 habitantes. (INEI, 2017), cuyos instrumentos de investigación fueron: la observación directa, entrevistas y análisis documentos, al respecto se realizaron entrevistas a un experto en Gestión Ambiental y a un pescador artesanal, a través del Zoom (Web Cam). Los **Resultados:** Fueron describir y determinar los componentes ambientales; asimismo, identificar y delimitar las áreas de influencia del proyecto. En las **Conclusiones:** Debemos señalar que los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del DPA de la Bahía Blanca, 2021; es fundamental para la toma de decisiones pues contribuye evaluar de manera integral (ambiental y social) el entorno donde se desarrollará el proyecto. En ese sentido, esta investigación aportara conocimiento para establecer lineamientos y políticas con la finalidad de ser una guía para próximas investigaciones.

Palabras Clave: Componente Ambiental, Impacto Ambiental, Área de Influencia, Pesca Artesanal, Desembarcadero

ABSTRACT

This research was developed in the Ventanilla district, constitutional province of Callao, during the years 2020 - 2021, with the Objective: To Analyze the Environmental Components of the Environmental Impact Study of the Bahía Blanca Artisanal Fishing Landing. It should be noted that in the development of the research, various theories, academic positions, matrices, statistical data and graphic representations regarding this phenomenon have been known, which have contributed to consolidate the general and specific hypothesis as an alternative solution to the problem of study. Likewise, it has been possible to determine and describe the environmental components of the Environmental Impact Study of the Bahía Blanca Artisanal Fishing Landing Site. The type of research was basic, not experimental, whose Method: is mixed (qualitative and quantitative), having in the operationalization of variables the Independent Variable: Environmental Components and the Dependent Variable: Artisanal Fishing Landing, in addition, it has been taken as a unit analysis of the physical, biological and socioeconomic elements found in the Bahía Blanca Fishing Port, in the district of Ventanilla. It should be noted that the total population of that district amounts to 315,600 inhabitants. (INEI, 2017), whose research instruments were: direct observation, interviews and document analysis, in this regard interviews were conducted with an expert in Environmental Management and an artisanal fisherman, through Zoom (Web Cam). The Results: Were to describe and determine the environmental components; likewise, identify and delimit the areas of influence of the project. In the Conclusions: We must point out that the environmental components of the Environmental Impact Study of the DPA of Bahía Blanca, 2021; it is essential for decision-making as it contributes to a comprehensive evaluation (environmental and social) of the environment where the project will be developed. In that sense, this research will provide knowledge to establish guidelines and policies in order to be a guide for future research.

Keywords: Environmental Component, Environmental Impact, Area of Influence, Artisanal Fishing, Landing

I. INTRODUCCIÓN

La presente Tesis ha sido elaborada para optar el Grado Académico de Maestro en Gestión Ambiental, en el desarrollo se busca describir el entorno desde el punto de vista ambiental y/o social para tener un panorama integral del entorno donde se desarrolla el puerto pesquero artesanal, según la norma vigente.

La línea de investigación es la Biodiversidad, Ecología y Conservación; en ese contexto se va explorar la Descripción de los Componentes Ambientales del Estudio del Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca.

El ámbito de estudio es el Puerto Pesquero Artesanal de la playa Bahía Blanca, en el distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao, región Callao.

La presente investigación tiene como finalidad generar conocimiento, reflexión y debate académico en relación a los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental referente a la materia de estudio.

La Tesis cuenta con el siguiente esquema: CAPÍTULO I, lleva como título: Introducción, en donde presenta el planteamiento, descripción y formulación del problema, además, los antecedentes, justificación, limitaciones, objetivos e hipótesis de la investigación. CAPÍTULO II, nombrado: Marco Teórico, contiene las teorías y doctrinas, y el marco conceptual. CAPÍTULO III, denominado: Método, conformado por el tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, instrumentos, procedimientos, análisis de datos y consideraciones éticas. CAPÍTULO IV, denominado: Resultados. CAPÍTULO V, nombrado: Discusión de Resultados. CAPÍTULO VI, lleva como título: Conclusiones. CAPÍTULO VII, nombrado: Recomendaciones. CAPÍTULO VIII: denominado: Referencias; finalmente el CAPÍTULO IX lleva como título: Anexos.

Ante ello, y por lo antes planteado nace la iniciativa y preocupación de desarrollar este tema que es fundamental para el conocimiento en la gestión ambiental relacionado al sector pesquero, de esta manera se propone conocer los componentes ambientales de los estudios de impacto ambiental de las embarcaciones pesqueras en el país.

1.1. Planteamiento del Problema

Según, la Ley General de Pesca, en su Artículo N° 1, menciona que la presente ley tiene por objeto normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios, económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad. Asimismo, en su Artículo N° 4, señala que el Estado presta el apoyo necesario para el desarrollo de la actividad pesquera artesanal y el entrenamiento y capacitación de los pescadores artesanales. (Decreto ley N° 25977, 1992).

Según, el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, fue creado mediante Decreto Supremo N° 010 – 92 – PE, modificado por Decreto Supremo N° 015 – 92 – PE, en dichos dispositivos legales establece que esta institución tiene por finalidad promover, ejecutar y apoyar técnica, económica y financieramente el desarrollo de la actividad pesquera artesanal marítima y continental, así como las actividades pesqueras y acuícolas, principalmente en la dotación de infraestructura básica orientada al desarrollo y distribución de recursos hidrobiológicos, fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regionales, locales, pescadores artesanales, acuicultores; así como generando y proporcionando incentivos previstos en las disposiciones legales vigentes. (FONDEPES, 2020).

Según, la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), en su Artículo N° 1, tiene como finalidad ser un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Cabe precisar que en su Artículo N°4, inciso b, menciona que la Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA – sd); incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. (Ley N° 27446, 2001).

Según, el Decreto Supremo N° 019 – 2009, MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, donde establece los lineamientos para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

Por otro lado, en el Perú, la pesca es una actividad económica importante en proveer divisas, producción, impuestos y empleos. Las exportaciones pesqueras representan el 7% del aporte total de divisas para el país, principalmente por las exportaciones de aceite y harina de pescado, y la pesquera representa el 2% del PBI Nacional, podemos observar que, por cada millón incremental de toneladas métricas, el PBI aumenta en S/. 520 millones de soles 0.1% del PBI nacional. Asimismo, genera empleo anualmente para 112, 000 puestos de trabajo, de manera directa e indirecta. Además, en el año 2018, el Perú, fue considerado el principal exportador mundial de la industria de ingredientes marinos representando el 18% del total de exportaciones mundiales. (Sociedad Nacional de Pesquería, 2018).

Por otra parte, la pesca artesanal, genera impacto en la economía local y nacional. Sin embargo, existe la amenaza de sobreexplotación y la progresiva disminución de los recursos hidrobiológico; a esto le agregamos los impactos ambientales negativos que son promovidos por la construcción de desembarcaderos sin ninguna medida de control ambiental generando una gran cantidad de contaminación del mundo marino.

Cabe señalar que, en el Perú, específicamente en la costa peruana se ha dinamizado la actividad pesquera, la cual demanda una infraestructura que durante su etapa de construcción generara un alto impacto del ambiente debido al movimiento de tierra y agregados que se utiliza, ligado a las grandes cantidades de residuos sólidos, durante la construcción, los cuales deben ser gestionados de manera eficiente y eficaz.

Por lo demás, en el Callao a partir de la privatización del Terminal Pesquero del Callao en el año 1995, los desembarques de la pesca artesanal se realizaron por el antiguo muelle pesquero artesanal del Callao y se ha limitado a embarcaciones menores de 10 Toneladas métricas de bodega por su poca profundidad existente en dicho muelle. El desembarcadero cuenta con un área de manipuleo muy reducida, de escasamente 70m², no tienen instalaciones para el lavado de pescado ni abastecimiento de agua de mar apta para este fin, tampoco cuenta

con instalaciones y equipos de frío de ningún tipo, ni áreas disponibles para implementar estas carencias.

Resulta inviable cualquier propuesta de remodelación o acondicionamiento (optimización) del actual terminal pesquero, por cuanto, el problema ambiental es insuperable debido a la presencia de focos de contaminación: los puestos de embarque de minerales de carga (ENAPU), los astilleros de la Marina de Guerra del Perú y el agua contaminada de la roda.

1.2. Descripción del Problema

➤ Ubicación Geográfica:

El Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) Bahía blanca, se encuentra ubicado en el distrito de Ventanilla, provincia Constitucional del Callao, región Callao; asimismo, en dicho proyecto se contará, con dos áreas de intervención, siendo una de ellas el área acuática (obras en mar) y la otra, el terreno ribereño (obras en tierra). Se sitúa en la zona costera central del Perú, teniendo como puntos extremos las coordenadas siguientes (Ver Tabla N.º 1, N.º 2 y N.º 3):

Tabla 1

Coordenadas de los vértices de ubicación del DPA Bahía Blanca

Vértices de Ubicación del DPA Bahía Blanca				
Cód.	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este	Norte	Latitud Sur	Longitud Oeste
DPA BB	261979	8690886	11°50'1.92"	77°11'4.88"

Nota: En la presente tabla, se puede visualizar las coordenadas en UTM y geográficas del Desembarcadero Pesquero Artesanal. Fuente: FONDEPES, 2021.

Tabla 2*Coordenadas de ubicación del área acuática (obras en mar)*

Coordenadas de Ubicación del área acuática (obras en mar)				
Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este	Norte	Latitud Sur	Longitud Oeste
A1	261924	8690804	11°50'04.568"	77°11'06.716"
A2	261927	8690801	11°50'04.667"	77°11'06.629"
A3	261837	8690730	11°50'06.960"	77°11'09.617"
A4	261840	8690729	11°50'07.006"	77°11'09.517"
A5	261807	8690696	11°50'08.049"	77°11'10.614"
A6	261801	8690702	11°50'07.866"	77°11'10.802"
A7	261832	8690734	11°50'06.823"	77°11'09.759"
A8	261834	8690733	11°50'06.868"	77°11'09.712"

Nota: En la presente tabla, se puede visualizar las coordenadas en UTM y geográficas del área acuática. Fuente: FONDEPES, 2021.

Tabla 3*Coordenadas de ubicación del terreno ribereño (obras en tierra)*

Coordenadas de ubicación del terreno ribereño (obras en tierra)				
Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este	Norte	Latitud Sur	Longitud Oeste
A1	261924	8690804	11°50'04.568"	77°11'06.716"
A2	261927	8690801	11°50'04.667"	77°11'06.629"
R1	261965	8690832	11°50'03.678"	77°11'05.342"
R2	261963	8690835	11°50'03.562"	77°11'05.409"

Nota: En la presente tabla, se puede visualizar las coordenadas en UTM y geográficas del terreno ribereño. Fuente: FONDEPES, 2021.

Figura 1

Imagen de la Ubicación del Proyecto



Nota: En la imagen se muestra la ubicación del DPA de Bahía Blanca. Fuente: FONDEPES, 2021.

➤ **Demarcación Política:**

En la actualidad el distrito de Ventanilla, pertenece a la provincia del callao, región Callao cuya capital es del mismo nombre. (Ver Figura N.º 02).

Figura 2

Mapa del Distrito de Ventanilla



Nota: Mapa del distrito de Ventanilla, en la presente imagen se muestra el distrito de Ventanilla, y sus límites. Fuente: Memoria Anual de la Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2016.

➤ **Población:**

Según el INEI (2017), la población total del distrito de Ventanilla es 315,600 habitantes, el 100% de la población es urbana, representa el 31.7% de habitantes de la provincia Constitucional del Callao.

➤ **Problemática:**

El Desembarcadero del Puerto Pesquero Artesanal de Bahía Blanca se encuentra inoperativo debido a que no se pueden realizar las maniobras de acondicionamiento

para el embarque y desembarque todo el año; además la infraestructura producto de las condiciones agresivas del ambiente en la zona se están deteriorando, y para combatir esta situación se deberían realizar servicios y obras menores para su mantenimiento y puesta en operación; es por ello la importancia de conocer los componentes ambientales que se encuentran en el entorno del proyecto.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿En qué medida los componentes ambientales contribuyen en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?

1.3.2. Problemas Específicos

1. ¿Determinar la identificación y delimitación de las áreas de influencia en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?
2. ¿Cuáles son los componentes ambientales en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes Internacionales

Gonzales (2011), en su tesis de maestría, “Análisis del Panorama General de la Problemática Ambiental de Isla Fuerte, Caribe Colombiano, para formular los Lineamientos necesarios que permitan la generación de un Plan de Manejo Pesquero”. Esta investigación tiene como objetivo formular los lineamientos que permitan la generación de un plan de manejo para la actividad pesquera artesanal. Cabe precisar que contribuye en la investigación para describir al detalle los componentes ambientales que permitan conocer las actividades a realizarse durante la ejecución de un proyecto de un desembarcadero de pesca artesanal.

Hidrovo (2015), en su tesis de maestría, “Manejo Ambiental de la Etapa de Construcción de la facilidad pesquera artesanal, Cantón Puerto López, Provincia de Manabi, Ecuador (2013 – 2014)”. El puerto López, se encuentra en el extremo sur de la ciudad de Puerto López. Esta investigación tiene como objetivo la Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental para la etapa de construcción de la Facilidad Pesquera Artesanal de Puerto López, a fin de administrar de manera correcta los residuos. Cabe precisar que contribuye en la investigación para describir al detalle los componentes ambientales que permitan conocer las actividades a realizarse durante la ejecución de un proyecto de un desembarcadero de pesca artesanal.

Cárdenas (2015), en su tesis de maestría, “Análisis de la calidad del agua marina en los muelles artesanales de los Puertos de Acajutla en Sonsonate y La Libertad, en la Libertad, El Salvador 2013”. Los Puertos de Acajutla, y Sonsonate se encuentra en el extremo sur de la ciudad de San Salvador (capital del país). Esta investigación tiene como objetivo el análisis de la calidad del agua marina en los muelles artesanales de los puertos. Cabe mencionar que se busca mantener el Plan Nacional de Monitoreo de Alerta Temprana de la CONAMAR, en donde se actualice la base de datos, cuya información sea los parámetros físicos, químicos y biológicos, con el fin de que los parámetros se encuentren en los limites permisibles; además, se debe incluir visitas semanales propiamente a los sitios como puntos críticos de vulnerabilidad de proliferación de microalgas. Asimismo, se debe promocionar los buenos hábitos y conciencia ambiental en la sociedad, desde el nivel de educación primaria. Cabe precisar que contribuye en la investigación para describir al detalle los componentes ambientales que permitan conocer las actividades a realizarse durante la ejecución de un proyecto de un desembarcadero de pesca artesanal.

Terminal Portuario de Mante (2017), en su informe oficial, “Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y operación de la Terminal Internacional del Puerto de Manta Fase 1A – 1B. El puerto de Mante, se encuentra ubicado en la ciudad de Manta, en la provincia de Manabi, Ecuador, este puerto se encuentra situado estratégicamente

como punto de enlace del comercio exterior de Sudamérica con el resto del mundo. En esta investigación podemos resaltar que se propone un desarrollo por fases para el proyecto, utilizando la iniciativa privada cuyo objetivo principal es potenciar el puerto y a la región en el ámbito portuario y logístico en el país, para ello han diseñado un Plan de Manejo Ambiental con sus correspondientes programas tendientes a prevenir, minimizar o mitigar los posibles efectos adversos y potenciar aquellos impactos favorables sobre el ambiente, de conformidad con la legislación vigente de su país. El proyecto portuario contara con tres etapas: Construcción, Operación y Abandono. Cabe precisar que contribuye en la investigación para describir al detalle los componentes ambientales que permitan conocer las actividades a realizarse durante la ejecución de un proyecto de un desembarcadero de pesca artesanal.

1.4.2. Antecedentes Nacionales

Verde et al. (2013), en su revista de investigación, “Impactos de los efluentes de la industria pesquera en la calidad de las aguas costeras de Supe Puerto Barranca - Perú 2010”. La presente investigación tiene como objeto evaluar el impacto de los efluentes de la industria pesquera en la calidad de las aguas costeras de Supe Puerto-Barranca Perú durante el año 2010. En ese sentido, se evaluó la contaminación de las aguas costeras de Supe Puerto, a través de los cambios que experimentan la temperatura, el pH, el oxígeno disuelto y la demanda bioquímica de oxígeno. Para tal efecto se ubicó con ayuda de un GPS, seis estaciones de muestreo en el mar, paralelas a la orilla donde se ubican las fábricas, de las cuales se recolectaron muestras de agua de mar en cuatro fechas, dos en tiempo de veda programado por el Ministerio de la Producción, y dos en la época de procesamiento industrial. Después de analizar los resultados obtenidos, se concluye que los vertidos de la industria de harina de pescado, es la mayor fuente generadora de impactos nocivos en el ecosistema marino de la bahía de Supe Puerto, esta afirmación se sustenta, por la disminución en los tenores de oxígeno disuelto, el incremento en las concentraciones de la demanda bioquímica de oxígeno, por encima

de las normas legales vigentes. Al respecto, lo señalado guarda relación con nuestra investigación pues contribuye a elaborar los componentes ambientales de un Estudio de Impacto Ambiental para un desembarcadero pesquero artesanal.

Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (2013), en su proyecto, “Estudio de Impacto Ambiental para la Construcción del Puerto Pesquero artesanal Bahía Blanca – Ventanilla – Callao, 2013”. Señala como objetivo el optimizar las condiciones de desembarque, manipulación y conservación de los productos hidrobiológicos, teniendo en consideración el D.S. 019-2009-MINAM, el cual aprobó el Reglamento de la Ley 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se establece los lineamientos del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado. Al respecto, lo señalado guarda relación con nuestra investigación pues contribuye a conocer los componentes ambientales y el área de influencia de la materia de estudio, según normativa vigente.

Morán (2017), en su tesis de doctorado, “Evaluación de Impactos Ambientales en la Bahía Puerto Pizarro de la región Tumbes, 2014”. Señala que, entre los ecosistemas marinos tumbesinos, uno de los más importantes es el de Bahía de Puerto Pizarro, que se encuentra adyacente al ecosistema de manglar del mismo nombre. La importancia de la bahía de Puerto Pizarro, se debe a que sus orillas, se asientan la mayor variedad de actividades antrópicas las cuales vienen siendo afectadas por el Centro Poblado La Villa de Puerto Pizarro, cuyos pobladores arrojan vertimientos de descargas de residuos de empresas langosteras, del sector agrícola, de servicios domiciliarios y de infraestructura pesquera: desembarcadero y embarcaciones pesqueras; y otros. En esta investigación se ha identificado y caracterizado los contaminantes que están llegando y produciendo los impactos ambientales en la bahía Puerto Pizarro de la región Tumbes y en qué medida está afectando a los organismos que habitan en este ecosistema marino. Cabe señalar que luego de identificar y evaluar los impactos ambientales en el puerto; propone medidas correctivas y estrategias para minimizar la contaminación ambiental existente. Al respecto, lo señalado guarda relación con nuestra investigación pues

contribuye a conocer los componentes ambientales y el área de influencia de la materia de estudio, según normativa vigente.

Mejía et al. (2020), en su libro, “Plan de Manejo de Residuos Sólidos para la pesca artesanal de altura del puerto de Salaverry”. Describe el desarrollo de la acuicultura en nuestro país orientado prioritariamente a la producción de mariscos y algunos peces de río, por lo que se ha constituido en una fuente de trabajo para los pescadores artesanales y una de las primeras bases alimenticias para la presente y futuras generaciones. A pesar de esto, es importante, presentar y promover buenas prácticas para minimizar el gran impacto de esta actividad en el ecosistema marino; este libro tiene un aporte intelectual orientado a mejorar la gestión ambiental y la reducción del impacto negativo que afecta a la biodiversidad marina; asimismo, se busca generar un cambio de conducta en las personas dedicadas a la actividad artesanal de la pesca, para que hagan uso de un manejo de sus residuos sólidos y asuman su compromiso en la implementación de buenas prácticas en la extracción de recursos hidrobiológicos. El libro, recoge los aspectos, normativas, opiniones y percepciones de los actores involucrados en esta actividad artesanal, identificando sus responsabilidades, describiendo las acciones en el manejo de los residuos sólidos que se generan al realizar la pesca artesanal de altura, por lo tanto, es un material referencial, el cual puede ser tomado como una guía para la elaboración de otros planes de manejo de residuos sólidos en otros puertos pesqueros del país. De esta manera estamos contribuyendo y apostando a una gestión sostenible en la pesca artesanal de altura sin que ello genere impacto negativo en la economía de los pescadores. Cabe señalar que el presente libro guarda relación con nuestra investigación pues contribuye a describir y conocer los componentes ambientales en los instrumentos de gestión ambiental, en el marco del Desarrollo Sostenible.

ANA y Guevara (2021), en el libro, “Fundamentos sobre el Estudio de Impactos Ambientales”. Describe los principales conceptos de ambiente, ecología e Impactos ambientales; luego se presenta un breve resumen sobre la legislación actual en materia ambiental de nuestro país, Perú; seguidamente se estudian diferentes ópticas relacionadas con la identificación y cuantificación de los impactos ambientales; finalmente se introducen conceptos de mitigación de los impactos, junto con el monitoreo necesario para conocer su evolución y/o control y la participación social de las personas que se ubican dentro del área de influencia del proyecto de desarrollo. Incluye anexo, sobre listas de chequeo para la identificación de las variables ambientales; así como, el manual de procedimientos de la Autoridad Nacional del Agua para la certificación ambiental de los proyectos de desarrollo y un resumen de lo que es el Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales del Ministerio del Ambiente. Cabe precisar que guarda relación con nuestra investigación pues contribuye con el marco teórico y normativa vigente.

1.5. Justificación de la Investigación

Se justifica la presente investigación por los siguientes puntos de vista:

- ✓ **Justificación Práctica;** porque las condiciones políticas, sociales y económicas en el país demandan la presente investigación para fomentar polos de desarrollo.
- ✓ **Justificación Teórica;** porque se aportará nuevos conocimientos en relación a la problemática, con el fin de contrarrestar teorías que generen reflexión y debate.
- ✓ **Justificación Social;** porque la presente investigación tendrá como finalidad beneficiar social y económicamente a la región del Callao, a la provincia del Callao y al distrito de Ventanilla pues se dará un incremento en el canon portuario y pesquero, esto a su vez, traerá como consecuencia una mejor calidad de vida para los habitantes de esta zona del país.
- ✓ **Justificación Metodológica;** porque se aportará la descripción de los componentes ambiental de un Estudio de Impacto Ambiental de un Desembarcadero Pesquero

Artesanal que cumpla con la normativa ambiental vigente que exige el Estado Peruano, consolidando un proyecto de inversión sostenible sin perjudicar el medio ambiente en la zona a ejecutarse.

1.6. Limitaciones de la Investigación

La presente investigación presenta las siguientes limitaciones:

- ✓ **Limitaciones de Tiempo:** la presente investigación tiene como periodo de estudio, entre los años 2020 al 2021.
- ✓ **Limitaciones Espaciales:** la presente investigación se desarrolló en el puerto Bahía Blanca, perteneciente al distrito de Ventanilla, provincia del Callao, región Callao.
- ✓ **Limitaciones Conceptuales:** la presente investigación se limita a las variables de Componentes Ambientales (independiente) y Desembarcadero Pesquero Artesanal (dependiente).

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Analizar los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Identificar y delimitar las Áreas de Influencia del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.
2. Determinar y describir los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.

1.8. Hipótesis

1.8.1. *Hipótesis General*

Los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021; contribuye a conocer un panorama integral del desarrollo del proyecto; de esta manera saber en qué va a afectar en relación a cada actividad a realizarse durante la ejecución del mismo.

1.8.2. *Hipótesis Específicas*

1. Las áreas de influencia del DPA son ambiental y social; se subdividen en directa e indirecta, según la normativa vigente.
2. Los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021 son: físico, biológico y socioeconómico; que a su vez describen el entorno desde el punto de vista ambiental y/o social del DPA.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teóricas y Doctrinas

2.1.1. Marco Legal

El marco de referencia legal e institucional que tiene el Desembarcadero Pesquero Artesanal Bahía Blanca, 2021; se ha clasificado en el marco de referencia ambiental y sectorial, los cuales se detallan a continuación:

2.1.1.1. Normativa Ambiental.

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sumodificatoria.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2005-PCM.
- Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales.
- Decreto Supremo N° 010-2018-MINAM, aprueban los Límites Máximos Permisibles para Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto

2.1.1.2. Normativa Sectorial.

- Decreto Ley N° 25977, Ley General de Pesca
- Decreto Supremo N° 012-2001-PE, aprueban el Reglamento de la Ley General de Pesca.
- Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 012-2019-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura.
- Resolución Ministerial N° 00271-2020-PRODUCE, aprueba el “Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto”.

2.1.1.3. Normativa Sanitaria.

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Decreto Supremo N° 040-2001-PE. Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas.
- Decreto Supremo N° 07-2004-PRODUCE, aprueba la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos y Modificatorias.
- D.S. N° 034-2008-AG, aprueba el Reglamento de Inocuidad de los Alimentos.
- Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera, y sus modificatorias.
- D.S. N° 012-2013-PRODUCE, aprueba el Reglamento de la Ley N° 30063.
- D.S. N° 009-2014-PRODUCE, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera.
- R. N° 050-2019-SANIPES-PE, Aprueban Norma Sanitaria que establece requerimientos sanitarios para los gasterópodos marinos desvaluados en el lugar de extracción, recolección o cosecha destinados al consumo humano directo.

2.1.2. Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental

2.1.2.1. Ecología.

➤ Definición

Existen varias definiciones de la palabra ecología; sin embargo, la definición más simple en la que todas coinciden es que se trata del estudio de las interrelaciones de los seres vivos con su entorno. Kormondy (1978, 1996) señala que aunque el origen de este término es dudoso, en general se acepta que fue el biólogo alemán Ernst Haeckel el primero en utilizar el término ecología en 1866 y lo definió en un trabajo publicado en 1870: “Entendemos por ecología el conjunto de los conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto con su medio inorgánico como orgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa y hostil con aquellos animales y plantas con los que se relaciona directa o indirectamente. En otras palabras, ecología es el sentido de todas las complejas interrelaciones a las que Darwin se refería como las condiciones de la lucha por la existencia”.

Esta definición excluye al hombre como parte de las interrelaciones que se presentan. Odum (1984) la define como “el estudio de los pobladores de la tierra, incluyendo plantas, animales, microorganismos y el género humano, quienes conviven a manera de componentes dependientes entre sí. La ecología no sólo tiene relación con los organismos sino con flujos de energía y con los ciclos de la materia en el continente, en los océanos, en el aire y en las aguas continentales; por ello, también puede considerarse como el estudio de la estructura y función de la naturaleza, entendiéndose que la humanidad es parte de ésta”.

La ecología hasta la década de 1960 era considerada como una rama de la biología (biología del medio ambiente), pero esta concepción ha cambiado, convirtiéndose en una ciencia interdisciplinaria que agrupa a las ciencias biológicas,

físicas y sociales cuyo campo de acción ha llegado a despertar la conciencia del hombre hacia los problemas del medio ambiente. (Guevara, 2021).

➤ ***Ecosistema***

El medio en que viven las plantas y animales se llama hábitat en el cual interactúan los componentes bióticos y abióticos. Para entender el proceso de interacción entre estos componentes se ha introducido el concepto ecosistema (sistema ecológico) como la unidad básica de estudio de la ecología. Margalef (1980), lo definió como “Sistema formado por individuos de muchas especies, en el seno de un ambiente de características definidas e implicado en un proceso dinámico e incesante de interacción, ajuste y regulación, expresable bien como intercambio de materia y energía, bien como una secuencia de nacimientos y muertes, y uno de cuyos resultados es la evolución a nivel de las especies y la sucesión a nivel del sistema entero”. Este concepto también es aplicable a los ambientes artificiales como los urbanos y agrícolas. Dentro de este contexto, la Tierra es el mayor ecosistema. (Guevara, 2021).

➤ ***Unidad Ambiental***

El ecosistema además de ser la unidad básica de estudio de la ecología, se adopta también como la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones, función que se hace operativa a través del concepto de unidad ambiental. La unidad ambiental es cada una de las subdivisiones jerárquicas y homogéneas que se dan en un determinado paisaje o complejo territorial. En este sentido, es la expresión inventariable y cartografiable de un ecosistema. Las unidades ambientales poseen una serie de atributos descriptivos e interpretativos que permiten identificar las actividades razonables desde el punto de vista del territorio, distribuirlas en él de forma racional y regular su comportamiento para con su entorno. De esta forma el ecosistema se convierte en unidad operacional para la gestión ambiental (Gómez, 1999; Guevara, 2021).

➤ **Estructura y función de los ecosistemas**

En las secciones anteriores, se definió el término ecosistema como una unidad ecológica funcional en la cual se establece una trama de interacciones complejas entre sus. A continuación, se describirán cada uno de sus integrantes y los flujos de materia y energía que hacen funcionales a estos ecosistemas, definiendo algunos conceptos asociados con el tema (Hutchinson, 1999; Henry, 1999; Davis y Masten, 2005; Campbell y Reece, 2007).

- ✓ **Estructura de Ecosistemas.** Los ecosistemas están formados por dos componentes integrados en unidades funcionales que son la expresión visible de la función del conjunto: Bióticos y abióticos: Bióticos. Comprenden todos los seres vivos: plantas, animales, microorganismos y el plancton que flota en las aguas. Abióticos. Son los elementos físicos y químicos que representan las características del suelo, el agua y la atmósfera: agua, nutrientes del suelo, temperatura, el pH y radiación solar.
- ✓ **Función del Ecosistema:** Se refiere a las relaciones que existen entre sus componentes bióticos y abióticos y que tienen lugar a través del intercambio de materia, energía o información, para el mantenimiento y perpetuación de la vida. El ciclo de la materia es impulsado por un flujo de energía que entra en los ecosistemas principalmente en forma de radiación solar y sale de ellos en forma de calor. En el interior de los ecosistemas la energía se transfiere continuamente a través de la materia entre los diferentes niveles tróficos mediante reacciones de reducción (almacenando energía) o de oxidación (liberando energía). Los Niveles tróficos, están constituidos por: **Productores Primarios** (autótrofos o plantas fotosintéticas). Son los organismos que obtienen el carbono celular de una fuente inorgánica que generalmente es el CO₂ y la energía del sol, por lo que también se le denomina fotoautótrofo distinto de un quimioautótrofo, que obtiene su energía de la oxidación de compuestos químicos inorgánicos.

Heterótrofos son los organismos que obtienen su carbono celular y su energía de la materia orgánica. Dentro de este grupo tenemos los siguientes niveles tróficos: Consumidores primarios o herbívoros. Son los organismos que se alimentan sólo de plantas. Consumidores secundarios y terciarios o carnívoros. Estos realimentan de consumidores primarios y secundarios, respectivamente. Omnívoros. A este grupo pertenece el hombre, que se alimenta de cualquiera de los eslabones anteriores. **Microorganismos** se encargan de descomponer la materia orgánica en los suelos y sedimentos acuáticos. Son los microorganismos los que intervienen en el ciclo de la materia o ciclo biogeoquímico, al descomponer la materia orgánica muerta (detritus) liberan elementos químicos que pueden ser incorporados por las plantas como nutrientes, y luego al resto de la cadena trófica con los consumidores. (Guevara, 2021).

2.1.2.2. Ambiente.

➤ **Definición**

El término ambiente ha evolucionado históricamente según como ha sido concebido y según los fenómenos considerados como problemáticas ambientales. En este sentido, Ibarra (1995) diferencia tres corrientes, dentro de las cuales existen diferentes enfoques y posiciones:

- ✓ **Corriente tradicional:** se basa en considerar el medio ambiente como sinónimo de ecología, es decir, el estudio de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y formas de conservación donde el hombre sólo es un integrante más de éstos. De esta concepción se derivan las acciones conservacionistas y educativas, enfocando las facetas biológicas del medio ambiente; es decir, que éste queda reducido a un fenómeno únicamente biológico. Sin embargo, los diferentes enfoques dentro de esta corriente, se dirigen a la consolidación y desarrollo de la ecología como una disciplina científica, como el inicio de su independencia de la biología.

- ✓ **Corriente humanizante:** el hombre deja de ser sólo un componente más del ecosistema y se comienza a estudiar su forma de vida, pero como ente responsable de la problemática ambiental que se ha generado, sin considerar los aspectos sociológicos involucrados; es decir, el interés principal se centra en determinar cómo las acciones humanas afectan a los sistemas naturales y cómo éstos responden al uso que se les da, no se explican las causas socioeconómicas.
- ✓ **Corriente globalizante:** En esta corriente, la ecología ya no es el centro principal de estudio, aunque sigue siendo indispensable. El hombre pasa ahora a formar parte importante de los estudios ambientales y el ambiente se conceptualiza desde un punto de vista cultural y político que permite identificar al sistema capitalista y al modelo económico y social que es propio como la causa principal del deterioro ambiental y para cuyo estudio y comprensión se integran los diferentes parámetros: filosóficos, históricos, sociológicos, antropológicos y económicos, que conducen a un análisis que se realiza desde otras perspectivas para buscar alternativas a la solución de los problemas ambientales que no lleven sólo a las acciones conservacionistas o proteccionistas, sino que produzcan cambio de conducta en la forma de vida de las sociedades capitalistas.

Gómez (1999) y Garmendia et al. (2005), hacen referencia al pronunciamiento emitido por el Tribunal Constitucional de España sobre Conflictos de Competencia de la ley de “Espacios y Especies” en el cual se define el medio ambiente desde un enfoque globalizante de la siguiente manera: Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas ofreciéndoles un conjunto de posibilidades para hacer su vida. En la Constitución Española y en otros textos, el medio ambiente, el ambiente o el medio es en pocas palabras el entorno vital del hombre en un régimen de armonía, que aúna lo útil y lo grato. Es una descomposición factorial analítica que comprende una serie de elementos o agentes geológicos, climáticos,

químicos, biológicos y sociales que rodean a los seres vivos y actúan sobre ellos para bien o para mal condicionando su existencia, su identidad, su desarrollo y más de una vez su extinción, desaparición o consunción. El ambiente, por otra parte, es un conjunto esencialmente antropocéntrico y relativo. No hay ni puede haber una idea abstracta, intemporal y utópica del medio, fuera del tiempo y del espacio. Es siempre una concepción concreta perteneciente al hoy y operante aquí.

Aunque en el pronunciamiento anterior y en lo expuesto por Ibarra (1995), las palabras medio, ambiente y medio ambiente, se utilizan indistintamente como sinónimos, Garmendia y cols (2005) señalan significados diferentes para cada uno de ellos: **Medio:** agrupación de elementos ambientales que tienen alguna característica en común. Por ejemplo, se denomina medio abiótico a la agrupación de elementos físicos y químicos en que viven los seres vivos. **Ambiente:** conjunto de factores bióticos y abióticos que actúan sobre los organismos y comunidades ecológicas, determinando su forma y desarrollo. **Medio ambiente:** conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos (Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua). Este concepto ha sido ampliado desde un punto de vista antropocéntrico en el pronunciamiento anterior. (Guevara, 2021).

➤ **Calidad Ambiental**

Gómez (1999) señala que la calidad de vida de una persona está determinada por la combinación de tres componentes: nivel de renta (económico), condiciones de vida y trabajo (social) y calidad ambiental, con distinto peso según el momento y el lugar. La calidad ambiental es la valoración de las características del ambiente, la cual es muy subjetiva ya que depende de la percepción que tenga cada persona y de lo que considera deseable o no. En este sentido, Garmendia et al. (2005), hacen la siguiente clasificación:

- a. Salud ambiental
- b. Salud de las personas

c. Integridad de los ecosistemas

Un lugar tendrá buena calidad ambiental, desde el punto de vista de la salud de las personas, si cubre satisfactoriamente las necesidades básicas (alimentos sanos, aire y agua limpios, libre de contaminantes, ruidos molestos, etc.). Este concepto, sin embargo, sólo se aplica para lugares donde habitan o trabajan las personas.

Desde una perspectiva más ecológica, la calidad ambiental se puede entender como el mantenimiento de una estructura y una función similar a la que se encuentra en los ecosistemas naturales equivalentes. Esto significa que la composición de las especies, la biodiversidad, los ciclos biogeoquímicos y flujos de energía que se producen, mantengan una estructura equilibrada. Cuanto más se parezcan las características de un ecosistema a las de las áreas no intervenidas, tendrá mejor calidad ambiental; sin embargo, para llevar a cabo estas valoraciones se requiere la conservación de cada uno de los diferentes tipos de ecosistemas, para utilizarlos como puntos de referencia libres de la interferencia humana.

De lo anterior se desprende la palabra integridad, la cual ha adquirido rango legal, por ejemplo, para la instalación de parques nacionales en Canadá y para la legislación de aguas en los Estados Unidos; sin embargo, este término no es aplicable para medir la calidad ambiental de áreas no naturales (urbanas e industriales) ya que no son comparables debido a que ejercen funciones muy diferentes a las de las áreas naturales. En tal sentido, una expresión más apropiada a emplear sería la de salud ambiental, comparando un ecosistema urbano o natural con un ser vivo, que tiene que cumplir una serie de funciones vitales y mantener una cierta autorregulación de sus propiedades, resultando así estar sano, más o menos enfermo. Si un ecosistema puede cumplir sus funciones tanto en condiciones normales como cuando es perturbado, manteniendo cierta capacidad de auto recuperación, se puede decir que está sano.

Si se toman en cuenta las tres definiciones (salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas) se valorará la calidad ambiental más objetivamente. (Guevara, 2021).

➤ **Elementos del medio**

✓ **Clima**

El clima representa el conjunto de condiciones atmosféricas o meteorológicas medias que se estiman sobre la base de los registros a lo largo de un estándar de 30 años en una zona determinada; otros estudios realizados señalan que el número mínimo de años de mediciones varía con la variable considerada. El tiempo atmosférico, por otro lado, se corresponde con las condiciones atmosféricas que se presentan en un momento y área determinados (temperatura, humedad, viento, precipitaciones, insolación, periodo de heladas, etc.). Los registros se obtienen a partir de estaciones climatológicas o meteorológicas, recopilando los datos de varias variables cuyo número aumentará en relación directa con el tamaño del área de estudio. El clima puede variar dependiendo de la escala geográfica en la que el observador se encuentre y se puede clasificar en: **Macroclima:** se refiere al clima de zonas muy extensas, sirviendo de base para clasificarlas en zonas climáticas: polar, templada, montañosa, mediterránea, áridas, subáridas, tropicales y subtropicales. **Mesoclima:** clima de zonas más locales en las cuales varía por modificación del paisaje (ciudades, cordilleras, variaciones con la altitud, etc.); la insolación y el régimen de los vientos dependen de la topografía. **Microclima:** se encuentra en áreas muy reducidas con variaciones de la humedad relativa o insolación que las convierte en lugares frágiles. El clima es muy importante por las siguientes razones:

- Determina las características del suelo y sus usos, el tipo y distribución de la vegetación y la fauna, el paisaje, la cultura, etc., en combinación con otros elementos del medio. Es un recurso natural en cuanto a los elementos que pueden aprovecharse, por ejemplo, energía de la

insolación y de los vientos, el confort climático que permite realizar actividades residenciales, turísticas o recreativas, etc. Con frecuencia es mejor expresar los datos climáticos como índices que indican la variación producida por el proyecto a evaluar. Por ejemplo, índices bioclimáticos, de grado de confort climático, etc.

- Es un receptor de emisiones que a través de la atmósfera tiene capacidad dispersante.
- Las características del medio influyen sobre los proyectos en los cuales se va a utilizar la tierra ya que las condiciones de temperatura, precipitación, evapotranspiración, insolación y frecuencia de las heladas pueden afectar la productividad del cualquier cultivo que se quiera desarrollar; la instalación de plantas de energías renovables (solar o eólica) también dependerá de las condiciones climáticas de la zona. Es decir, es un condicionante del diseño.

En algunos casos es más significativo determinar microclimas locales producidos por factores tales como las condiciones del relieve, exposición, orientación, naturaleza del suelo, tipo de cubierta vegetal, cursos y masas de agua, altitud, etc., que las condiciones climáticas generales las cuales pueden ser alteradas por proyectos de gran envergadura. (Guevara, 2021).

✓ ***Calidad del Aire***

La calidad del aire se expresa mediante la presencia o ausencia de contaminantes y se mide en función de la concentración de contaminantes existente en el aire, incluyendo la energía disipada (térmica y ruido, que pueden ser cartografiados en términos de niveles de temperatura y de ruido según zonas). Este elemento está relacionado con el clima y algunas propiedades de la superficie terrestre (fisiografía y

albedo) que determinan las condiciones de estabilidad y dispersión atmosférica, respectivamente. (Guevara, 2021).

✓ **Geomorfología**

Es la ciencia que estudia el modelado del relieve de la Tierra y está muy relacionada con las características de otros elementos ambientales tales como: clima, erosión de los suelos, hidrología, flora, fauna, paisaje y distribución de los asentamientos humanos. Las actividades humanas también son responsables de modificar las formas del relieve, por ejemplo, a través de las explotaciones mineras.

Los aspectos de la geomorfología a considerar son: Topografía, Pendiente, Exposición, Altitud. Los datos obtenidos de estas características servirán para definir las diferentes unidades geomorfológicas, que deben responder homogéneamente a las acciones del proyecto a instalar y que deben ser representadas cartográficamente.

Con este fin son útiles ciertas herramientas como la cartografía topográfica cuya escala depende de la extensión de la zona de estudio y las fotografías aéreas actualizadas. La cartografía de las unidades geomorfológicas puede tener distintos enfoques en relación con:

- Grado de estabilidad
- Tendencias evolutivas con respecto a los procesos que se desarrollan dentro de dichas unidades que dan lugar a riesgos inducidos.
- Recursos particulares o de interés
- Los criterios de valoración del impacto ambiental de un proyecto pueden tomar en cuenta los siguientes aspectos: Estudio de la estabilidad de los sistemas geomorfológicos al momento de hacer el levantamiento y compararlo con la situación que se crearía una vez instalado el proyecto para estimar su respuesta.

- Representatividad: si la formación del relieve provee de mucha información sobre los procesos geomorfológicos, entonces es más representativo y así tendrá mayor valor de calidad ambiental.
- Rareza: el valor de la formación geomorfológica aumentará si ésta es poco común.
- Condición: El valor de la formación del relieve será mayor si ésta presenta mayor grado de conservación o integridad. (Guevara, 2021).

✓ **Geología**

La geología es una ciencia que estudia la corteza terrestre, los fenómenos que en ella ocurren, así como las leyes físicas y químicas por las que se rigen. Implica el estudio de la evolución e historia de la Tierra desde que se formó hasta nuestros días. Investiga las rocas y minerales de la corteza terrestre y de otros cuerpos celestes, el origen, la disposición, la composición y los procesos que han dado lugar a su estructura actual.

Los estudios geológicos en los inventarios ambientales son importantes al momento de elegir el lugar apropiado para ubicar una instalación, siendo el objetivo determinar los efectos de las acciones del proyecto sobre la geología. Un ejemplo claro de esta situación se presenta cuando se construye un embalse que altera los procesos de sedimentación y favorece la erosión.

Por otro lado, la geología influirá sobre otros elementos tales como la composición y distribución de comunidades vegetales en función del tipo de roca existente. (Guevara, 2021).

✓ **Suelo**

El término suelo, se define en función de su uso o desde el punto de vista que se esté analizando. La Soil Survey Staff (1951) citado por Garmendia et al. (2005), da la siguiente definición, desde el punto de vista edafológico, usado por los agrónomos, forestales y profesionales afines: El suelo es el conjunto de unidades naturales que ocupan las partes de la superficie terrestre que soportan plantas, y cuyas propiedades se

deben a los efectos combinados del clima y de la materia sobre la roca madre, en un periodo de tiempo y un relieve determinado.

Para los geólogos e ingenieros civiles, entre otros, el suelo es el soporte de las estructuras civiles que cobijan a las actividades humanas; es también una fuente de materia prima para la construcción porque contiene materiales estériles, como las rocas desintegradas, cenizas volcánicas, aluviones, colusiones, depósitos eólicos o depósitos glaciares.

Gómez (1999), clasifica el suelo con base en tres funciones:

- *Como recurso es el soporte y fuente de nutrientes para las plantas:* es un elemento de productividad primaria y su valor de uso se basa en las características que lo hacen más o menos atractivo para las actividades agrícolas. Estas características son: pendiente, profundidad, drenaje, capacidad de retención de agua, disponibilidad de nutrientes, facilidad de laboreo, pedregosidad, etc.
- *Como receptor o sumidero de contaminantes:* es filtro y elemento transformador que retiene y procesa los contaminantes que llegan al suelo, impidiendo que lleguen a las aguas, a la vegetación o al hombre. Esta función receptora aumenta su valor cuando es el suelo el medio más viable para descargar efluentes debido a que los tratamientos en el origen de los contaminantes son económicamente inviables; por ejemplo, la descarga de purines en el suelo, procedentes de la actividad intensiva de la ganadería en algunas zonas.
- *Como soporte de la vida:* en los estudios de impacto ambiental, el suelo debe verse como un recurso que cada vez está más limitado, buscando mejoras en su aprovechamiento, evitando deterioros irreversibles o la aparición de fenómenos perjudiciales para el medio o las mismas actividades humanas. Uno de los objetivos debe ser siempre tener en cuenta el potencial productivo de cada suelo y preservar los de mayor productividad para actividades agrológicas o naturales anteponiéndolas a aquellas para la construcción de infraestructuras, vialidad y afines. (Guevara, 2021).

✓ **Agua**

La hidrología es la ciencia que se encarga de estudiar las características, distribución y circulación del agua en la superficie terrestre, el suelo y la atmósfera. El agua es un constituyente vital para todos los seres vivos incluyendo al hombre, interviniendo directa o indirectamente en la mayor parte de sus actividades. Influye en el clima, la vegetación, las formas de relieve, etc. Al igual que en el caso de los suelos, Gómez (1999), clasifica las aguas continentales según su función:

- a) Como recurso, las características del agua a ser tomadas en cuenta son su cantidad, calidad, distribución/localización espacial y régimen. Las aguas subterráneas son más difíciles de inventariar y pueden pasar desapercibidas; sin embargo, pueden ser muy importantes en cantidad y calidad; de ellas debe conocerse la ubicación de los acuíferos, las áreas por donde se recargan, el nivel freático, las variaciones estacionales de altura, la capacidad y calidad de las aguas.
- b) Como medio receptor de contaminantes, se debe interpretar en términos de su capacidad de autodepuración, sin poner en peligro el uso a que se destina. Esta capacidad depende del caudal, del régimen, de la estructura del cauce y de las características físicas y biológicas de las aguas.
- c) Como soporte de la vida, se le considera recurso por varias razones: es el medio en el que se desarrolla la vida de muchas especies de animales y vegetales; es capaz de diluir y mitigar los efectos de los efluentes de algunas actividades humanas; es un recurso clásico para el hombre y los animales, para el riego, esparcimiento, industria, higiene, bebida, etc. (Guevara, 2021).

✓ **Vegetación y Flora**

La vegetación es el componente más visible de un ecosistema, puede llegar a definir un espacio ya que es el resultado de la combinación de varios elementos

ambientales, como clima, topografía, geología, edafología, hidrología. Sus características también dependen del uso que hagan de ella los animales y el hombre. La flora representa las especies existentes que poseen un valor por sí mismas, pueden ser bioindicadores, sensibles a la contaminación del suelo o de un descenso del nivel freático, en general, de la calidad del sistema de relaciones. Las relaciones son recíprocas, dependiendo del tipo de vegetación existente en una zona variará el clima, el suelo, la fauna, etc. La vegetación cumple varias funciones dentro del ecosistema:

- Estabilizar las pendientes
- Retardar la erosión
- Influir en la calidad y cantidad de agua en el sistema
- Mantener microclimas locales
- Filtrar la atmósfera
- Hacer de pantalla sonora
- Ser el hábitat de las especies animales (Guevara, 2021).

✓ ***Fauna***

En los estudios de impacto ambiental, la fauna se refiere a los animales silvestres del espacio donde se va a desarrollar el proyecto de desarrollo; por lo tanto, excluye también al hombre y a los animales domésticos. La fauna depende totalmente de todos los elementos ambientales descritos anteriormente (cubierta vegetal, topografía, clima, agua, presencia de otros animales). Debido a esta dependencia, muchas especies animales se ven amenazadas directa o indirectamente por las actividades antrópicas en el medio.

En los estudios de impacto ambiental se considera la fauna desde el punto de vista de su conservación, quedando en segundo plano las especies cinegéticas o las que proporcionan algún tipo de beneficio económico para el hombre. El inventario ambiental de la fauna comprende el desarrollo de las siguientes actividades:

- Descripción de los hábitats presentes en el ámbito de estudio.
- Elaboración de un listado de especies presentes en cada hábitat de la zona, dándole importancia a las endémicas, raras o amenazadas, indicando su distribución espacial, abundancia, relaciones tróficas, dominio vital, localizando los espacios sensibles para ellas (áreas de edificación, campeo o invernación).
- Valoración de la calidad de la fauna en cada hábitat del lugar según criterios previamente definidos.
- Representación cartográfica de los resultados.
- A diferencia de la vegetación, la fauna es un elemento difícil de inventariar por la dificultad de cartografiar, valorar y predecir su evolución. Esto se debe a: Desplazamiento en el área de evaluación y/o migración de algunas especies; Variación temporal porque los animales están sometidos a oscilaciones periódicas que no siempre se conocen; Existen diferencias entre los lugares de alimentación, nidificación, reproducción o estancia; y la inmensa cantidad de especies existentes no se detecta fácilmente mediante técnicas de percepción remota. (Guevara, 2021).

✓ ***Paisaje***

Este elemento ya se definió en la sección de variabilidad espacio-temporal de los ecosistemas. Se señaló que es la expresión perceptible del ambiente e integra todos los demás elementos descritos, muestra la relación histórica del hombre con su entorno.

El paisaje se incluye en los estudios de impacto ambiental debido al uso que le dan las personas para su disfrute estético y, por lo tanto, para el esparcimiento, el turismo, las actividades al aire libre o la residencia. Desde este punto de vista, los paisajes son un recurso natural no renovable que está escaseando por el mal uso que se le ha dado. De esta forma, es necesario proteger los paisajes de alta calidad y priorizar su uso para varias actividades compatibles con la estética que estén por arriba de las discordantes o destructivas. (Guevara, 2021).

✓ **Medio socioeconómico**

El estudio de este elemento es importante ya que es la población la que se beneficiará y/o sufrirá los cambios de las actividades del proyecto (cambios en su economía, en el uso de los servicios, en el paisaje rural o urbano, en el uso del terreno). Los factores socio económicos influirán en las características de los elementos ambientales descritos en las secciones anteriores. Los aspectos básicos que se tratan en los inventarios socioeconómicos son:

- *El sistema territorial:* Distribución y extensión de los núcleos de población afectado; y Usos del suelo/ La red vial
- *La población de los núcleos (demografía):* Evolución, Movimientos, Nivel de instrucción y Población activa.
- *El sistema económico:* Sector primario: agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca, minería. Sector secundario: industria, construcción, producción energética. Sector terciario: servicios, comercio, transporte, hostelería, administración.
- El sistema socio-cultural: Patrimonio histórico-artístico, y Caracteres culturales.
- El planeamiento urbanístico: Impactos ocasionados a los elementos ambientales. (Guevara, 2021).

2.1.2.3. Impactos Ambientales.

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base (medio ambiente), debido a la acción antrópica o a eventos naturales. Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos pero, más a menudo, negativos, y el análisis de las consecuencias predecibles de la acción es lo que se define como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), mientras que la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.

El término impacto se aplica entonces a la alteración que introduce una actividad humana en su entorno; este último concepto identifica la parte del medio ambiente afectada por la actividad, o más ampliamente, que interactúa con ella; por tanto, el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas:

- ✓ La modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental.
- ✓ La modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema Ambiental.
- ✓ La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones, y en último término, para la salud y bienestar humano. Esta tercera faceta está íntimamente relacionada con la anterior ya que el significado ambiental de la modificación del valor no puede desligarse del significado ambiental del valor de que se parte.

El impacto puede ser actual; es decir ocasionado por una actividad en funcionamiento. Puede ser potencial, y referirse, en este último caso, al riesgo de impacto de actividad en marcha o a los impactos que se derivarían de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado.

- ✓ La alteración se mide por la diferencia entre la evolución en el tiempo que tendría el entorno, o alguno de los factores que lo constituyen en ausencia de la actividad causante y la que tiene en presencia de ésta. (Guevara, 2021).

2.1.2.4. Gestión Ambiental.

Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguirlo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación (Ducharne, 2014).

2.1.2.5. Desarrollo Sostenible.

La más conocida definición de Desarrollo Sostenible es la de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común (1987), "Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades", lo que implica que: 1. Satisfacer las necesidades del presente, fomentando una actividad económica

que suministre los bienes necesarios a toda la población mundial y; 2. Satisfacer a las necesidades del futuro, reduciendo al mínimo los efectos negativos de la actividad económica, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, de tal forma que sean soportables por las próximas generaciones. El objetivo del Desarrollo Sostenible es definir proyectos viables, que permitan juntos los aspectos económicos, sociales y ambientales al momento de realizar las actividades humanas (Comisión Brundtland, 2004).

2.1.2.6. Estudio de Impacto Ambiental.

El estudio de impacto ambiental (EIA) es el documento más importante en todo el proceso de evaluación de impacto ambiental. Es la base para la toma de decisiones en cuanto a la viabilidad ambiental de la obra propuesta, a la necesidad de medidas mitigadoras o compensatorias y al tipo y alcance de éstas. Por el carácter público del proceso de EIA, también es el documento que servirá de base para las negociaciones que puedan establecerse entre empresa, gobierno y partes interesadas. Sin embargo, los estudios ambientales se basan en el formato y principios del estudio de impacto ambiental, que se presentarán aquí. Esta metodología básica para la elaboración de un estudio de impacto ambiental puede, con algunas adaptaciones, ser utilizada para cualquiera de los estudios ambientales.

El EIA es el documento técnico exigido por el organismo ambiental competente con el fin de conocer de forma detallada cómo afectaría un proyecto dado al entorno (Garmendia, 2005). Este estudio lo lleva a cabo el Promotor del Proyecto de Desarrollo y debe ser redactado preferentemente por un equipo multidisciplinar de técnicos expertos que no dejen lagunas de información y que traten todos sus puntos correctamente. Así mismo, hay que hacer especial hincapié en que se debe trabajar y exponer los datos de la forma más objetiva posible, pese a la dificultad que ello conlleva. El Estudio de Impacto Ambiental es una pieza fundamental para la toma de decisiones en el proceso de evaluación, pero no hay que olvidar que solamente es una

«pieza» dentro de este proceso, y que lo realmente importante es la decisión tomada en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aunque ésta está basada en cómo se haga el estudio. (Guevara, 2021).

2.1.2.7. Componentes Ambientales.

Para efectos de la evaluación ambiental y para un mejor manejo de la información, los componentes receptores de los impactos se desagregan de acuerdo al medio en el que se ponen de manifiesto los impactos: medio físico, medio biológico y medio social. Para un componente ambiental pueden existir uno o más factores ambientales o elementos. El caso más peculiar son los factores relativos al medio social, pues solo se identifican (03) componentes ambientales: el económico, el social y el socioambiental; este último vinculado al cambio en el bienestar de las personas a causa de los impactos sobre los medios físicos y biológicos (por ejemplo, cambios en cantidad o calidad en el aire o en el agua que afectan al bienestar de la población). Estos componentes ambientales se caracterizan en la línea base correspondiente.

En el proceso de identificación de los impactos se deben considerar todos aquellos componentes ambientales que pueden ser afectados positiva o negativamente por el desarrollo de las actividades del proyecto. Los criterios para su identificación son:

- ✓ *Ser representativos del entorno afectado*; es decir, elementos clave y valiosos del medio afectado.
- ✓ *Ser relevantes*; es decir, ser portadores de información sobre la significancia del impacto.
- ✓ *Ser excluyentes*; es decir, sin solapamientos ni redundancias.
- ✓ *Estar debidamente registrado*; tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartografía o trabajo de campo.
- ✓ *Ser cuantificables*; en lo posible. (SEIA, 2009).

Figura 3

Componentes ambientales acorde al medio en que se generan, haciendo referencia a los factores al interior de estos

Medio	Componente Ambiental	Factores Ambientales
Físico	Fisiografía	Geomorfología
		Geología
		Geoquímica
		Sismotectónica
		Topografía
	Aire	Clima y meteorología
		Calidad de aire
		Ruido
		Vibraciones
		Radiaciones No Ionizantes
	Agua superficial	Caudal
		Calidad
	Agua subterránea	Calidad
		Hidrogeología
	Suelos	Suelo/Calidad de suelo
		Uso actual/Capacidad de uso mayor de tierras
Biológico	Ecosistemas	Ecosistemas terrestres
		Ecosistema marinos
	Vegetación	Flora y vegetación
		Diversidad
	Fauna Terrestre	Aves

Medio	Componente Ambiental	Factores Ambientales
		Mamíferos
		Anfibios y reptiles
		Insectos y otros artrópodos
		Diversidad
		Hidrobiología continental
Social	Social	Vivienda y servicios
		Economía
		Demografía
		Cultura
		Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad
		Educación
		Salud
		Territorio y recursos naturales

Factores Ambientales	
Integrado	Servicios Ecosistémicos
	Caudal ecológico
	Paisaje visual

Nota: En la imagen se puede visualizar los elementos de los componentes ambientales:
 Adaptada de la *Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales*.
 Fuente: SEIA, 2009.

2.1.2.8. Identificación del Área de Influencia.

Para identificar y determinar el área de influencia se debe considerar lo establecido en el Anexo V del Reglamento de la Ley N° 27446, donde se plantean Criterios de Protección Ambiental que deben ser considerados para la elaboración de un determinado proyecto, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ **Criterio 1:** La protección de la salud pública y de las personas.
- ✓ **Criterio 2:** La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.
- ✓ **Criterio 3:** La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, los bosques y el suelo, la flora y fauna.
- ✓ **Criterio 4:** La protección de las áreas naturales protegidas.
- ✓ **Criterio 5:** Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas
- ✓ **Criterio 6:** La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades campesinas, nativas y pueblos indígenas.
- ✓ **Criterio 7:** La protección de los espacios urbanos.
- ✓ **Criterio 8:** La protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónico y monumentos nacionales. (SEIA, 2009).

2.1.2.9. Determinación del Área de Influencia.

El área de influencia de un proyecto puede definirse como el área donde se manifestarán los impactos del mismo. Por lo tanto, el área de influencia ambiental estará definida como el espacio del territorio en donde se manifestarán los impactos ambientales. El área de influencia considera todos los aspectos ambientales en su conjunto, sobre los cuales el proyecto podría tener un impacto. En esta sección se hace referencia al “área de influencia ambiental”, para hacer la distinción con el componente social del área de influencia, que se describe más adelante.

En primer lugar, se definirá el área de influencia ambiental preliminar, a través del análisis “scoping”, basándose en la información de las características del

proyecto y sus actividades. Esta área de influencia ambiental preliminar definirá el área de estudio donde se recopilará la información de línea base. Posteriormente, cuando se hay recopilado la información de línea base y se tenga la descripción del proyecto definida, se realizará la identificación y caracterización de los impactos ambientales, cuyos resultados permitirán definir el área de influencia ambiental del proyecto, constituida por el área de influencia directa e indirecta, en base a la significancia de los impactos identificados.

El área de influencia directa está relacionada con el área afectada por los impactos directos de mayor significancia, mientras que el área de influencia indirecta se vincula al área donde se manifiestan impactos de significancia leve o moderado, o se presentan impactos indirectos de segundo o tercer orden respecto a las actividades del proyecto. El área de influencia indirecta está vinculada a los impactos de menor significancia, pero donde se observa algún tipo de cambio en la calidad ambiental y social: la zona que abarca la pluma del viento, el área de depresión del cono hídrico, las localidades que recibirán el efecto de la migración población, y otros. (SEIA, 2009).

➤ ***Área de Influencia Ambiental***

El área de influencia ambiental directa corresponde al área donde se emplaza el proyecto, conformado por la suma de las áreas que serán ocupadas por los componentes principales y auxiliares del proyecto y que afectan in situ y en su entorno a los componentes ambientales (físico y biológico). El área de influencia ambiental directa del proyecto corresponde a la combinación de las áreas de influencia de cada uno de los componentes ambientales evaluados. El área de influencia indirecta está conformado por las áreas geográficas proyectadas de las cuencas atmosféricas afectadas por emisiones, ruido y vibraciones, uso de hábitat y afectación a especies, estimadas según los modelos de predicción, y por las áreas geográficas donde se manifiestan los impactos sobre los componentes ambientales de agua superficial y subterránea, conformadas por su (s) respectiva (s) microcuenca (s) hidrográfica (s) afectadas (s), por

las actividades del proyecto. Asimismo, comprenderá a la (s) cuenca (s) visual (es) correspondientes. La afectación en esta área es por impactos ambientales calificados como directos, negativos y significancia moderada o alta.

Figura 4

Matriz General para la Determinación de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta

Tipo de Impactos	Nivel de significancia de los Impactos		
	Alto	Medio	Bajo
Impactos Directos	Área de Influencia Directa	Área de Influencia Directa o indirecta	Área de Influencia directa o indirecta
Impactos Indirectos	Área de Influencia Directa	Área de Influencia Indirecta	Área de Influencia Indirecta

Nota: En la figura se puede visualizar la detemrinacion de las areas de influencia ambiental y social. Adaptada de la *Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales*. Fuente: SEIA, 2009.

Por lo visto anteriormente, se concluye que el area de influencia ambiental indirecta contiene al area de infleuncia ambiental directa. (SEIA, 2009).

➤ Área de Influencia Social

De acuerdo al Artículo 34 del Reglamento de la Ley N° 27446, los impactos sociales derivan de los impactos ambientales del proyecto; sin embargo, debido a las características particulares que presentan los impactos sociales, es necesario que el componente social del área de influencia ambiental pueda ser desarrollado de manera independiente.

La definición de impacto social abarca los aspectos de un proyecto de inversión que pueden modificar directa o indirectamente la vida de las personas. El área de influencia social se determina considerando el enfoque integral de los impactos, es decir, la interacción de los medios físico, biológico y social; así como la perspectiva territorial, es decir, la integración de las dimensiones geográficas, económicas, sociales,

culturales y políticas. El componente social del área de influencia se divide en directo e indirecto.

El directo está constituido por el espacio geográfico y político – administrativo que involucra a las poblaciones y localidades cercanas al proyecto, las cuales pueden ser afectadas por algún tipo de impacto físico, biológico, socioeconómico o cultural, directo y significativo, derivado de las actividades propias del proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre. El indirecto corresponde al área geográfica y político – administrativo cuyas poblaciones pueden experimentar cambios o impactos indirectos poco significativos en aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y políticos organizacionales. (SEIA, 2009).

2.1.3. *Desembarcadero Pesquero Artesanal*

2.1.3.1. Pesca Artesanal.

Es una actividad con altos niveles de incidencia en la economía local (regiones costeras) y nacional por su contribución a los índices de empleo y el aporte a la seguridad alimentaria de la población. Sin embargo, esta actividad atraviesa por una etapa de crisis, agravada por la sobreexplotación y la progresiva disminución de los recursos hidrobiológicos. Esta situación pone en riesgo la sobrevivencia de miles de familias, cuyos ingresos dependen directa e indirectamente de la extracción y comercialización de los recursos hidrobiológicos derivados de la pesca artesanal.

En la actualidad, se intenta promover este tipo de actividad pesquera con el apoyo de diferentes organizaciones a lo largo del mundo, ya que incluye únicamente métodos no destructivos y selectivos para su ejecución; es decir, en este tipo de pesca no se utilizan redes de arrastre, palangres, grandes redes de cerco, ni dragas hidráulicas, las cuales no solo destruyen ecosistemas marinos, sino que también son

poco selectivas, en las cuales se ven atrapadas muchas especies que no son objetivo de pesca. (Torres, 2019).

2.1.3.2. Mar Territorial Peruano.

El Perú, es uno de los pocos países que cuenta con un mar, el más rico del mundo, el cual contiene abundantes recursos hidrobiológicos, los cuales están localizados en el norte, centro y sur del litoral peruano (Chirichigno y Cornejo, 2001).

El mar territorial peruano, se extiende desde los tres grados veintitrés minutos hasta los dieciocho grados veintiún minutos latitud sur, con una longitud aproximada de 2 860 km de litoral y con un ancho de 200 millas marinas. La gran riqueza marina que posee nuestro mar territorial, ha permitido que nuestro país siga siendo la despensa de recursos hidrobiológicos y en la medida en que todos sepamos valorar, cuidar y aprovechar racionalmente esa gran riqueza marina, podremos contar con una maravillosa fuente que nos brindará alimentación, trabajo y divisas para nuestra patria. (Chirichigno y Cornejo, 2001).

La extraordinaria fertilidad de nuestro mar, se debe fundamentalmente al afloramiento de nutrientes de las profundidades del océano a la superficie, indispensables para la vida marina y gracias a las condiciones de hábitat existentes que conforman la base ecológica en la cual se sustenta la supervivencia de la fauna marina, es que han dado origen a la mayor reserva hidrobiológica del mundo integrada por más de 1 070 especies. (Chirichigno y Cornejo, 2001)

2.1.3.3. Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA).

Según PRODUCE (2018), es una infraestructura pesquera artesanal en donde se desarrolla principalmente las actividades de desembarque, comercialización y tareas previas, de los recursos hidrobiológicos destinados al consumo humano directo.

Figura N° 05

Construcción del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Bahía Blanca



Nota: En la presente imagen se visualiza el proyecto de construcción del DPA de la Bahía Blanca en el distrito de Ventanilla. Fuente: PRODUCE, 2018.

2.2. Marco Conceptual

➤ Abiótico

Comprende la parte sin vida del ecosistema, se considera aquel lugar en que la vida es imposible.

➤ Ambiente

Es aquel entorno donde se interrelacionan el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, fauna y los seres humanos.

➤ ***Calidad Ambiental***

Es el nivel de un componente básico, que permite que el medio ambiente desarrolle sin inconvenientes sus funciones generando condiciones que posibilitan la vida en el planeta tierra.

➤ ***Contaminación Ambiental***

Es el resultado de contaminantes, quienes ingresan de manera directa o indirecta al ambiente; que, por su permanencia o concentración, van a generar cambios en el medio receptor, originando perjuicios al ambiente o la salud.

➤ ***Componente Ambiental***

Son todos aquellos factores, elementos o recursos naturales que interactúan entre sí y haciendo posible la vida en el planeta tierra. No obstante, es la influencia y relación del medio ambiente con todos los seres vivos.

➤ ***Diversidad***

Es la cantidad y abundancia de especies de un área determinada.

➤ ***Desarrollo Sostenible***

Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del ambiente y el bienestar social.

➤ ***Estudio de Impacto Ambiental***

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta técnica de carácter interdisciplinario, encaminado a identificar, prevenir, interpretar y comunicar los efectos de la ejecución de un proyecto o acción sobre su entorno físico, biológico, socio económico, cultural, interpretado en términos de salud y bienestar. Asimismo, se refiere siempre a un proyecto específico, ya definido en sus características tales como: tipo de

obra, materiales a ser usados, procedimientos constructivos, tecnología usada, insumos, trabajos de mantenimiento en la fase operativa, etc. Es importante para la toma de decisiones. *EIA Detallado*; es el análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para poder revisarlos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. *EIA Semidetallado*; es el análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución puede producir impactos ambientales que afectarían muy parcialmente al ambiente y/o que pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas conocidas o fácilmente aplicables.

➤ ***Gestión Ambiental***

Es la administración de un programa local o regional sobre ordenación del medio ambiente.

➤ ***Impacto Ambiental***

Es el efecto o alteración que produce la actividad humana sobre el ambiente, esta acción puede ser sea adverso o beneficioso, resultante de manera total o parcial.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

Según Arias (2006) dice: “el nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio”.

En ese sentido, el nivel o tipo de investigación que se desarrolló es básica no experimental, sin la manipulación deliberada de variables y la observación de los fenómenos en su ambiente natural para luego ser analizados. El método utilizado fue el deductivo o razonamiento deductivo, partiendo de lo general a lo particular (se caracteriza por extraer conclusiones vertidas a partir de una premisa o hipótesis del fenómeno). La presente investigación se desarrolló a través de un enfoque mixto, cuyo alcance es descriptiva, y su diseño es transeccional.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para representar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimiento.

➤ ***Enfoque cuantitativo***

Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar tesis.

➤ ***Enfoque cualitativo***

Utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

➤ ***Enfoque mixto***

Utiliza la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio, es conocido como óptica mixta de la realidad intersubjetiva.

Según Hernández et al. (2014), el alcance de investigación es el resultado de la revisión de la literatura y de la perspectiva del estudio. Dependen de los objetivos del investigador para combinar los elementos con el estudio. Entre ellos tenemos:

➤ ***Exploratorios***

Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso.

➤ ***Descriptivos***

Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.

➤ ***Correlacionales***

Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o poblacional.

➤ ***Explicativos***

Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian.

Según Hernández et al. (2014), el diseño de investigación es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento. En el caso de las investigaciones no experimentales tenemos los siguientes diseños:

➤ ***Transeccional***

Investigaciones que recopilan datos en un momento único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

➤ ***Longitudinal***

Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y efectos.

3.2. Población y Muestra

La población está definida por los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos que se encuentran en el Puerto Pesquero de Bahía Blanca, en el distrito de Ventanilla. Cabe precisar que la población total de ese distrito asciende a 315,600 habitantes. (INEI, 2017).

3.3. Operacionalización de variables

Según Espinoza (2018), las variables intervienen como causa o como efecto en el proceso investigativo. Las variables que se van investigar quedan identificadas desde el momento en que se define el problema. Finalmente, las variables son factores que intervienen tanto como causa o como resultados dentro del proceso o fenómeno de las realidades formando parte esencial de las estructuras del experimento.

Según Carballo (2016), clasifica a las variables según su función o relación en:

➤ ***Variable Independiente***

Aquellos que se manipulan por el investigador para explicar, describir o transformar el objeto de estudio a lo largo de la investigación. Son las que generan y explican los cambios en la variable dependiente (es el antecedente).

➤ ***Variable Dependiente***

Aquellos que se modifican por la acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que dan origen a los resultados de la investigación (es el consecuente).

Según Soto (2018), los indicadores son la cuantificación o la traducción numérica de las dimensiones. Deben estar representados en forma clara, de tal forma que nos permite entender el cómo se comportan las dimensiones y por ende la variable de interés, permitiéndonos saber en qué situación se encuentra nuestra problemática de estudio.

A continuación, las variables e indicadores que se utilizaron para la presente investigación (Ver Tabla N.º 4):

➤ ***Variable Independiente***

Componentes Ambientales

➤ ***Variable Dependiente***

Desembarcadero Pesquero Artesanal

➤ ***Indicadores***

- # Físico
- # Biológico
- # Social
- % Tasa de Crecimiento poblacional
- % Población Económicamente Activa (PEA)
- % Producto del Bruto Interno (PBI)
- # Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Tabla N.º 4*Operacionalización de Variables*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	FUENTE
Componentes Ambientales	Prevenir ante los impactos negativos y fortalecer los positivos	Físico Biológico Social	Entrevista al experto en Gestión Ambiental Entrevista al pescador artesanal formal	Observación Directa	IGN
	Desarrollo Sostenible del proyecto			Encuesta Análisis Documentario GPS y Carta Geográfica UTM Cámara Fotográfica (celular) AUTOCAD Y GIS	SEIA – MINAM FONDEPES SENAMHI INGEMMET IMARPE SERNANP

					SIGDA - MINCUL
Desembarcadero Pesquero Artesanal	Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia del proyecto	Tasa de Crecimiento Poblacional PEA	Entrevista al pescador artesanal formal	Encuesta Análisis Documentario	INEI Municipalidad Provincial del Callao
	Incremento del canon portuario y pesquero	PBI IDH			

Nota: En la Tabla se puede visualizar la operacionalización de las variables independiente y dependiente. Fuente: Elaboración Propia

3.4. Instrumentos

Según Pérez (2006) “después de que el investigador ha definido con claridad la población y la muestra, procede a determinar la técnica y los instrumentos que utilizará para la recolección de los datos los cuales dependerán del diseño seleccionado. Conviene recordar que el diseño Trabajo de Campo parte de fuentes de información primaria”.

Los instrumentos utilizados en la investigación son los siguientes: Observación Directa, Entrevistas, Análisis Documentario para poder medir las variables del estudio.

✓ *Observación Directa*

Se recolectó información sobre la percepción de la población en relación al fenómeno de estudio de la investigación.

✓ *Entrevistas*

La entrevista se realizó a un experto en gestión ambiental que tiene experiencia en la elaboración y evaluación de Estudios de Impacto Ambiental. Además, se entrevistó a un pescador artesanal formal de la zona de estudio. Estas entrevistas fueron realizadas a través de un cuestionario de 08 preguntas (Ver Anexo C) previamente validadas por el experto. La entrevista fue presencial por un periodo de 20 minutos por cada persona.

✓ *Análisis Documentario*

Se utilizó información oficial del Estado, cuya revisión bibliográfica está relacionada al título del estudio para obtener información relevante con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos en la presente investigación.

3.5. Procedimientos

El trabajo de investigación tiene como componentes el trabajo de campo y el trabajo gabinete; al respecto se desarrolló el siguiente procedimiento:

- ✓ Recopilación y evaluación preliminar de datos
- ✓ Entrevistas al experto en gestión ambiental y al pesquero artesanal formal
- ✓ Determinación del área de influencia del estudio
- ✓ Análisis de documentación oficial y referencias (bibliográficas, hemerotecas y digitales) relacionado al ámbito de estudio. Esta información se organizó por orden de importancia para luego asimilar nuevos conocimientos, contrarrestar la información y reflexionar sobre el tema.
- ✓ Clasificación y caracterización de los componentes ambientales

3.6. Análisis de Datos

La información obtenida se gestionó, a través, de data estadística representado en Tablas, figuras y mapas temáticos para su análisis objetivo, en donde se determine la verificación de las hipótesis de la investigación, las conclusiones y recomendaciones que serán elementos indispensables para la toma de decisiones.

3.7. Consideraciones Éticas

La información que contiene la presente investigación ha sido gestionada por el autor con el soporte de documentación oficial y referencias (bibliográficas, hemerotecas y digitales) relacionado al ámbito de estudio.

IV. RESULTADOS

Luego de haber aplicado los instrumentos de la presente investigación, se obtuvo una serie de resultados, los cuales se exponen, a continuación:

4.1. Identificación y Delimitación del Área de Influencia del DPA Bahía Blanca

A) Ubicación del Proyecto

Se ubicó geográficamente el proyecto en la playa Bahía Blanca, en el distrito de Ventanilla, provincia Constitucional del Callao, región Callao. Asimismo, se encuentra en la zona ribereña al norte del mirador Playa Pachacútec y al oeste del Monasterio Santísima Trinidad. Cuenta aproximadamente con una extensión de 640 metros de largo y 0.11 km² de área, respectivamente.

B) Identificación del Área de Influencia del Proyecto

Se ha identificado, de acuerdo a lo que establece el anexo V del Reglamento de la Ley N° 27446; en ese sentido, mencionaremos lo siguiente:

✓ Área Ambiental

Es el área potencialmente impactada durante las etapas de intervención del proyecto, tanto en el área acuática como en el terreno ribereño; por ejemplo: el componente físico, podría verse afectado el agua de mar; por una inadecuada construcción de la obra, generando residuos sólidos, que podrían caer a mar de forma accidental, ocasionando un perjuicio al mencionado componente. Sin embargo, se tiene conocimiento que FONDEPES contratara una empresa con estándares internacionales con experiencia en la construcción de este tipo de obras para mitigar un posible impacto.

Por otra parte, el proyecto se encuentra alejado de los centros poblados más cercanos; asimismo, las obras a realizarse no generan alternaciones sonoras significativas en su entorno; por lo que los impactos ambientales son mínimos; además, contarán con medidas de mitigación que minimice el posible impacto.

✓ **Área Socioeconómica**

El proyecto a ejecutarse impactará positivamente en relación al componente socioeconómico, ya que se verá reflejado en el desarrollo económico de las poblaciones cercanas al DPA Bahía Blanca, Se tiene conocimiento que se benefician 1630 pescadores artesanales y las poblaciones cercanas al proyecto.

C) Delimitación del Área de Influencia del Proyecto

Se ha delimitado, de acuerdo a lo que establece el anexo V del Reglamento de la Ley N° 27446. Además, se entiende por área de influencia, que es la parte de territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos del proyecto, sobre el total del medio ambiente o sobre algunos de los componentes naturales, sociales o económicos derivados de las actividades a desarrollarse en el proyecto. *Área de Influencia Directa*; es el área donde se realizarán específicamente las obras en mar y tierra, acotado al DPA. Es decir, donde se realizarán actividades de intervención en el lugar, cuya poligonal determinada es el área acuática (obras en mar) y el terreno ribereño (obras en tierra). Al respecto, el área de influencia directa se establece en función a la magnitud y extensión de los impactos generados sobre los componentes ambientales. *Área de Influencia Indirecta*; es el área que se establece en función de los posibles impactos indirectos que pueda generarse por efectos colaterales o utilización de los recursos humanos de las poblaciones ubicadas fuera del área de influencia directa del proyecto.

En ese contexto la delimitación del área de influencia del proyecto es el siguiente (Ver Tabla N° 5):

Tabla N° 5

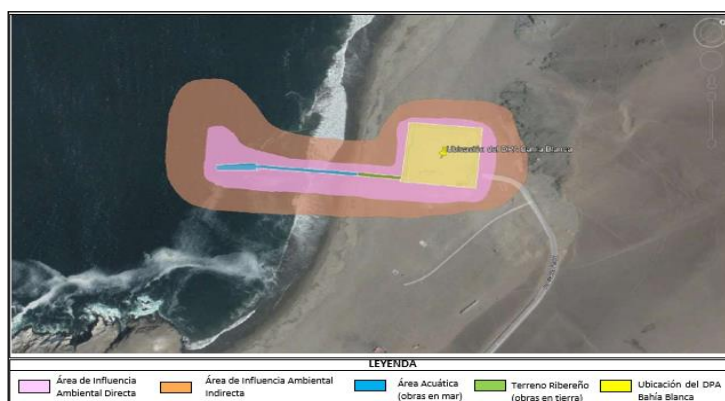
Matriz de las áreas de influencia del proyecto

AREA DE INFLUENCIA	DIRECTA	INDIRECTA
Ambiental	2.40 ha	5.74 ha
Social	153 ha	1868 ha

Nota: El área de influencia ambiental y social se determinó según lo mencionado líneas arriba; cuyos valores son aproximaciones de acuerdo a los criterios del especialista a cargo. Cabe precisar que el posible impacto ambiental de las obras a realizar sería al Noroeste del Asentamiento Humano Puerto Pachacútec, distrito de Ventanilla; adicionalmente; el impacto social sería la población beneficiada a consecuencia de la ejecución de la obra como aquellos centros poblados más cercanos a la zona portuaria. Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 6

Imagen del Área de Influencia Ambiental Directa o Indirecta del Proyecto



Nota: En la imagen se muestra el área de influencia ambiental directa e indirecta del DBA de Bahía Blanca. Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 7

Imagen del Área de Influencia Social Directa o Indirecta del Proyecto



Nota: En la imagen se muestra el área de influencia social directa e indirecta del DBA de Bahía Blanca. Fuente: Elaboración Propia.

4.2. Determinación y Descripción de los Componentes Ambientales del DPA Bahía blanca

Se ha determinado tres componentes ambientales para el Estudio de Impacto Ambiental del DPA de Bahía Blanca que son: Físico, Biológico y Socioeconómico. A continuación, se desarrolla la descripción del mismo:

A) Componente Físico

La playa de Bahía Blanca recibe el impacto de la desembocadura del río Chillón, y son de regular extensión en su mayoría constituida por arena gruesa, las olas refractadas ingresan libres sin obstáculos con alturas de 70 a 120 cm, periodos entre 15 a 18 segundos, un sistema de corrientes costeras con dirección N y NE, asimismo los vientos predominantes son SE y SW. En esa línea, en la descripción del componente físico se va mencionar la descripción y características de los elementos que sea considerado: meteorología, clima, zonas de vida, geología y geomorfología, suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de los suelos, así como, la calidad del agua y sedimentos de la zona donde se realizará el proyecto.

✓ **Meteorología y Clima**

Según SENAMHI (2021), a nivel macro el clima de la zona del proyecto es definido como Cálido (Desértico-Árido-Sub tropical), donde se clasifica a la precipitación, como árida, la temperatura como semicálido y la humedad como una zona húmeda. Asimismo, es una zona con una temperatura media anual de 18 a 19°C, decreciendo en los niveles más elevados de la región. (Ver Figura N° 7)

Figura N° 8

Clasificación del Clima según SENAMHI, para la playa Bahía Blanca, Ventanilla, Callao.



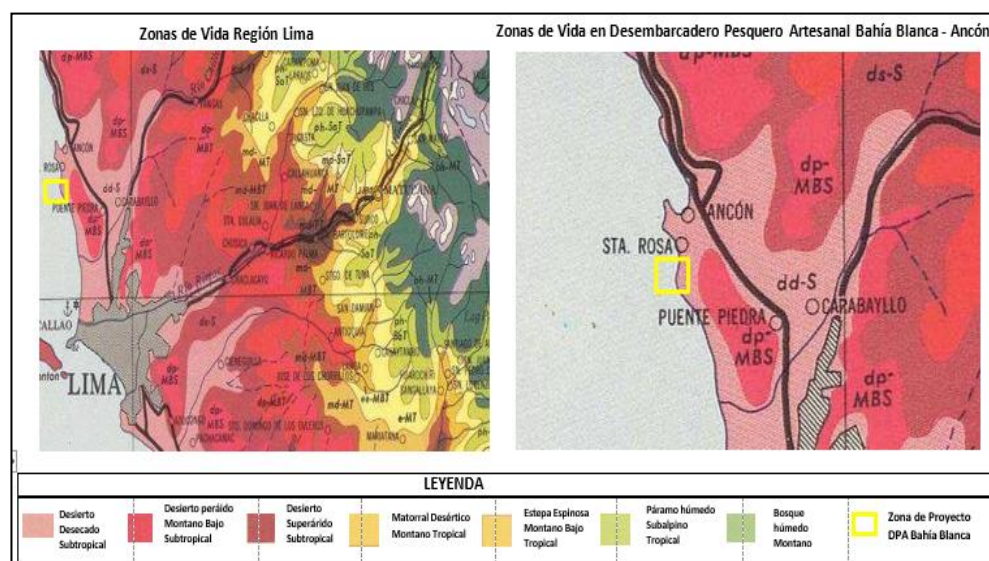
Nota: En la imagen se muestra el clima del puerto de Bahía Blanca. Adaptada de “Clasificación de Climas”. Fuente: *SENAMHI*.

✓ Zonas de Vida

Según el SENAMHI (2021), el mapa de Zonas de Vida elaborado por esa entidad, se basó en Holdridge, donde define que, en el Perú, existen 66 sub-biomas (resultado de la intersección de zonas de vida y regiones altitudinales). Estos sub-biomas pueden ser agrupados en 16 zonas de vida principales (biomas). En ese sentido, se presenta el Mapa de Zonas de Vida de la Región Lima, donde se muestra que la zona de vida predominante en la zona del proyecto es el Desierto Desechado Subtropical. (Ver Figura N° 8).

Figura N° 9

Mapa de Zona de Vida en la región Lima y la Zona del proyecto Bahía Blanca



Nota: En la imagen se muestra las zonas de vida del puerto de Bahía Blanca. Adaptada de “Zonas de Vida”. Fuente: SENAMHI.

✓ Geología y Geomorfología

La zona de estudio es una zona costera adyacente a la Playa Bahía Blanca, a continuación, se describe las principales unidades estratigráficas: *Depósitos marinos*; este tipo de materiales se encuentra distribuido en la zona litoral de Lima Metropolitana y el Callao y están constituidos por acumulaciones

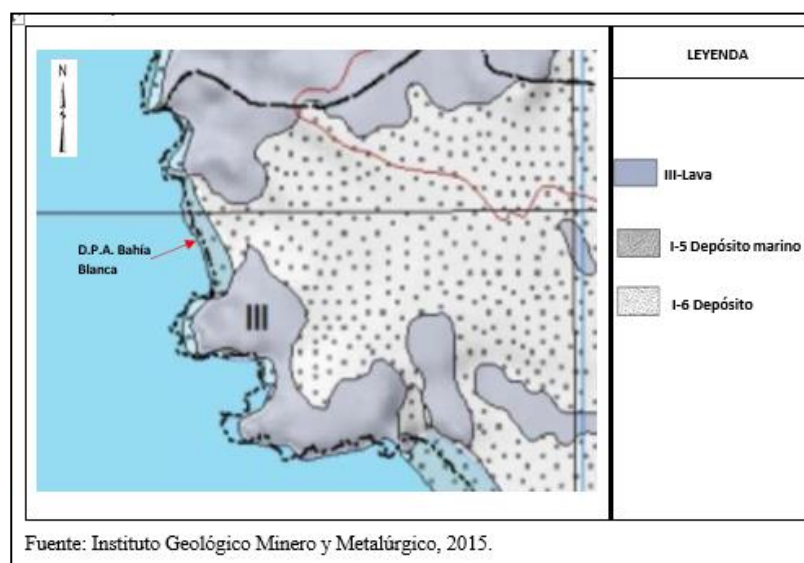
de arenas sueltas mal graduadas con restos de pelecípodos (conchas). *Depósitos eólicos*; se ubican próximos al litoral cubriendo formaciones rocosas y llanuras aluviales, están ubicadas según la dirección preferencial de los vientos formando cordones y dunas; estos depósitos están constituidos generalmente por arenas finas a medias mal graduadas. Su potencia es variable. Superficialmente se encuentran en estado suelto y su compacidad aumenta con la profundidad. *Rocas volcánicas (Lava Andesítica)*: conformada por lavas de composición andesítica y textura porfirítica. Es característico de estas rocas el aspecto masivo y geoformas locales a manera de amígdalas y almohadillas que se formaron cuando no eran materiales sólidos. Por estar afectadas por fracturamiento y fallamiento local producen bloques y fragmentos sueltos que se movilizan fácilmente con la gravedad, lo cual genera desprendimientos de rocas, derrumbes y forma materiales que pueden ser acarreados por flujos de detritos. Ocupan una franja orientada al NW-SE que se puede notar en el Cono Norte, a la altura de Comas, y en el Cono Sur entre Manchay y Punta Negra. (Ver Figura N° 9).

Por otro lado, la geomorfología en la zona costera del proyecto, presenta una fisiografía poco accidentada y ligeramente ondulada, con presencia de terrazas aluviales, encañadas costaneras y campos de dunas y cordillera costanera. *Terrazas Aluviales*; se encuentran presente en las partes bajas de la cuenca del río Chillón, con presencia de rellenos de materiales aluviónicos mezclados con clastos angulosos, formando planos desérticos amplios muy favorable para la ocupación humana, con limitaciones del recurso hídrico. *Encañadas Costaneras*; se encuentra en la zona de proyecto, el de formación roca y grava, en base a los materiales en los que se ha formado. Este tipo de encañada costaneras presente a nivel macro en el área de influencia, se debe al cruce del río Chillón con la cordillera costanera Oquendo – Ventanilla, el cual es capturado por una falla geológica reciente que corta dicha Cordillera entre

los puentes Inca y Márquez, dando lugar al desvío del río Chillón e incisión en el substrato rocoso y terraza gravosa, formándose una encañada en roca y grava.

Figura N° 10

Imagen de la Geología, zona adyacente a la playa Bahía Blanca, Ventanilla, Callao.



Nota: En la imagen se muestra la geología del puerto de Bahía Blanca.

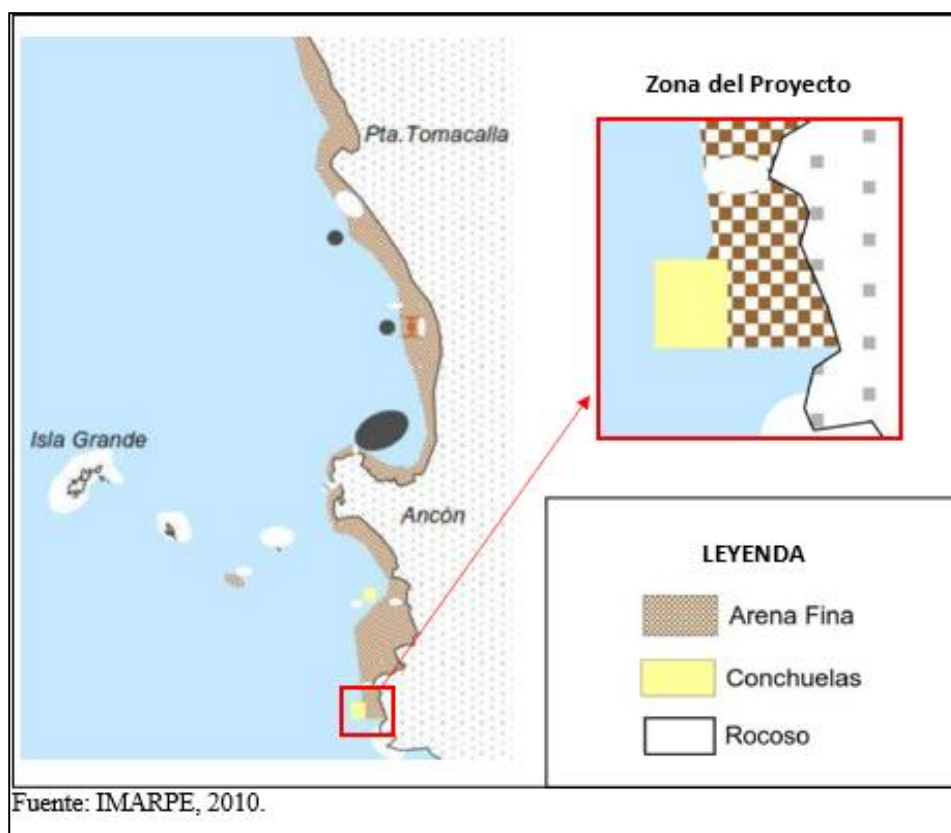
Adaptada “Geología de la costa del Perú”. Fuente: *INGEMMET*.

✓ **Batimetría y Tipo de Fondo**

Según IMARPE (2021), deduce que en la zona de la playa Bahía Blanca principalmente el fondo marino está conformado principalmente por arena fina, en la zona de las islas el fondo está compuesto por conchuela; así como se presenta en menor proporción un fondo rocoso. (Ver Figura 10).

Figura N° 11

Imagen del Tipo de fondo en la zona marítima de la Playa Bahía Blanca.



Nota: En la imagen se muestra el tipo de fondo de la zona marítima del puerto de Bahía Blanca. Adaptada “Tipo de Fondo de la Zona Marítima de la región Callao”. Fuente: *IMARPE*.

B) Componente Biológico

Se ha considerado los factores biológicos más relevantes de acuerdo a la ubicación geográfica del proyecto, incluyendo la flora, los recursos forestales, la fauna terrestre (por ejemplo, aves, mamíferos, anfibios, reptiles, etc.) y los organismos hidrobiológicos en los cuerpos acuáticos continentales y/o marinos.

✓ Fauna

La fauna observada en la zona del proyecto, es la que corresponde a las especies características al ecosistema costero-terrestre de Ventanilla, siendo

preciso indicar que en las áreas prospectadas coexisten diversos organismos, teniendo como resultado una fauna variada en la zona de estudio.

Tabla N° 11

Matriz de especies avistadas en el área del proyecto.

Nombre común	Nombre científico
Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>
Gaviota Dominicana	<i>Larus dominicanus</i>
Gaviota Peruana	<i>Larus belcheri</i>
Gaviota cabeza gris	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>
Patillo	<i>Phalacrocorax bougainvill</i>
Cangrejo común	<i>Grapsus grapsus</i>
Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>
Playerito blanco	<i>Calidris alba</i>
Ostrero común americano	<i>Haematopus palliatus</i>

Nota: Relación de Especies en el área del proyecto, Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11

Panel Fotográfico de las especies en el área del proyecto



Patillo



Gaviota

Nota: Imágenes de especies en el área del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Flora**

La flora observada en la zona del proyecto fue inexistente debido a la baja calidad que presentan los suelos para albergar vegetación. Sin embargo, sea revisado en el portal que tiene SERNANP (2021), donde se observa “La isla grupo de pescadores”, que es un área natural protegida donde destaca por su gran interés ecológico, pues constituyen una gran reserva biológica de numerosas especies de aves marinas de gran importancia en el Perú

C) Componente Socioeconómico

Se describe las características sociales, económicas y culturales correspondientes a la zona donde se desarrollará el proyecto, que se encuentra en el Distrito de Ventanilla, en la Provincia Constitucional del Callao.

✓ **Ubicación geográfica y división política de la provincia del Callao**

a) Ubicación geográfica:

La Provincia Constitucional del Callao está situado en la región central y occidental del territorio peruano abarcando zonas del litoral. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre los 10° 15' de latitud Sur y los 75° 38' y 77°47' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. Sus límites son: por el norte con los distritos de Santa Rosa y Puente Piedra; por el este con los distritos de San Martín, Lima, Breña, y Magdalena Vieja; por el sur con San Miguel; y por el oeste con el Océano Pacífico. Cabe señalar que su territorio tiene una superficie de 146,98 Km² que incluye 4,73 Km² de Superficie Insular Oceánica, que representa sólo el 0,4% en comparación con el departamento de Lima. Además, cuenta con 4 islas que son: San Lorenzo con una superficie de 16,48 Km², El Frontón con 1 Km² ubicado en el distrito de La Punta, Covinzas con 0,08 Km² y Redonda que tiene una extensión de 0,07 Km². Además, su suelo de llano y suave pendiente se inclina hasta la misma orilla del mar, lo que da lugar a la formación de una extensa bahía en su puerto. En el Callao se encuentra el

puerto del mismo nombre, el más importante de nuestro país y es considerado uno de los mejores de la costa sudamericana del pacífico. (Municipalidad Provincial del Callao, 2021).

a) División Política

El 20 de agosto de 1836, se creó el distrito del Callao por el General Don Andrés de Santa Cruz. Por su importancia como puerto costero internacional, el 22 de abril de 1857, la Convención Nacional le otorgó el título de "Provincia Constitucional" con rango de departamento. Durante su desarrollo, se crearon los distritos, que en la actualidad son siete (7): Callao, Bellavista, Carmen de la Legua Reynoso, La Perla, La Punta, Ventanilla y Mi Perú. Además, forman parte de esta provincia las islas: San Lorenzo y el Frontón; como también pequeños islotes. (Municipalidad Provincial del Callao, 2021).

✓ Estadísticas Demográficas

a) Población censada y tasa de crecimiento

De acuerdo con los resultados del CENSO 2017, el distrito que concentra el mayor número de habitantes es Callao, con 451 mil 260 personas, agrupando poco menos de la mitad de toda la población de la Provincia Constitucional del Callao (45,4%). Le sigue el distrito de *Ventanilla con 315 mil 600 habitantes (31,7%)*; mientras que el distrito menos poblado es La Punta, con 3 mil 829 habitantes (0,4%).

En el periodo Intercensal 2007-2017, se observa que *la tasa de crecimiento es mayor en el distrito de Ventanilla, con un aumento de la población de 13,6%, creciendo a un ritmo promedio anual de 1,3%*. Por el contrario, los distritos de La Punta (-12,4%), La Perla (-0,5%) y Bellavista (-0,4%) presentan tasas de decrecimiento de la población. (INEI, 2017). (Ver Tabla N° 12).

Tabla N° 12

Matriz de población censada y tasa de crecimiento en la Provincia Constitucional del Callao según distrito, periodo 2007-2017.

Provincia	2007		2017		Variación Intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Callao	415 888	47.4	451 260	45.4	35 372	8.5	1.3
Bellavista	75 163	8.6	74 851	7.5	-312	-0.4	0.8
Carmen de la Legua Reynoso	41 863	4.8	42 240	4.2	377	0.9	0
La Perla	61 698	7	61 417	6.2	-281	-0.5	0.1
La Punta	4 370	0.5	3 829	0.4	-541	-12.4	0
Ventanilla	277 895	31.7	315 600	31.7	37 705	13.6	1.3
Mi Perú	-	-	45 297	4.6	-	-	1.3
Total	876 877	100	994 494	100	117 617	13.4	1.3

Nota: En la tabla se muestra población censada y tasa de crecimiento en la Provincia Constitucional del Callao según distrito, periodo 2007-2017. Fuente: INEI, 2017.

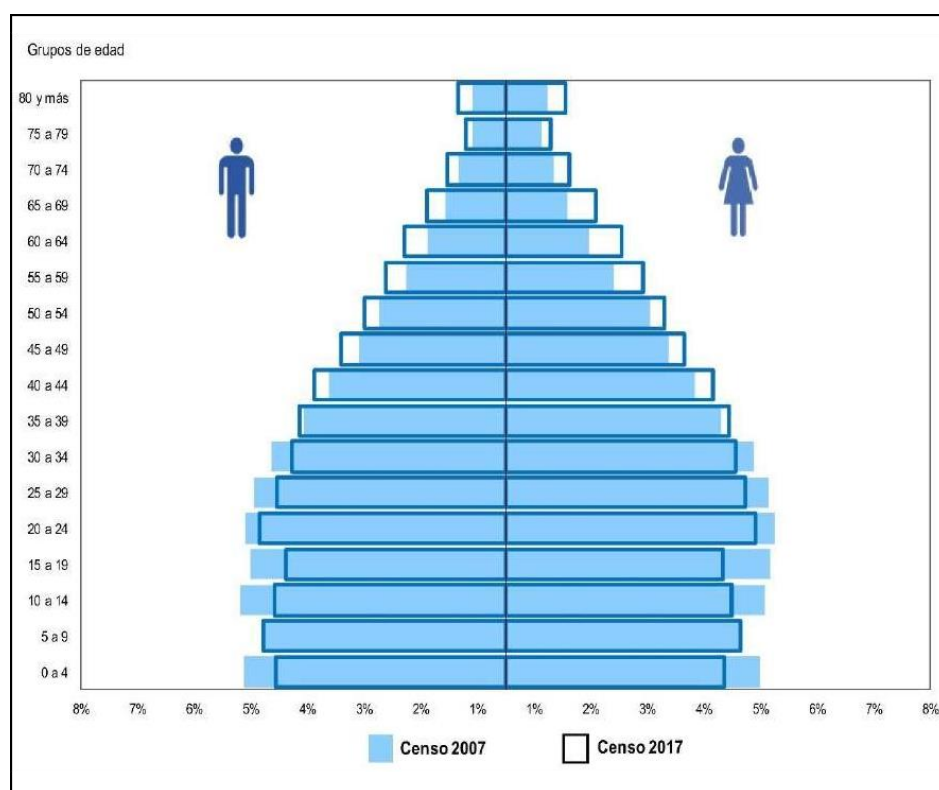
b) Estructura de la población

La evolución de la población se refleja en la forma de una pirámide poblacional. En ese sentido, se compara los censos 2007 y 2017, decrece la población comprendida en el grupo de edad de 0 a 4 años mostrando reducción de la natalidad. Este mismo comportamiento, se presenta en los grupos que abarcan los 10 a 34 años de edad, observándose un decrecimiento considerable en el grupo de edad de 15 a 19 años. A partir del grupo de 35 a 39 años de edad,

se observa un incremento progresivo de la población, lo que indica que existe un aumento de las personas en edad de trabajar. En el grupo de 80 y más años de edad se aprecia el mismo comportamiento con un mayor crecimiento de la población femenina. (INEI, 2017). (Ver Figura N° 11).

Figura N° 12

Imagen de la Pirámide de población de la provincia constitucional del Callao.



Nota: En la tabla se muestra. la Pirámide de población de la provincia constitucional del Callao. Fuente; INEI, 2017.

c) Composición de la población por edad

Según el CENSO 2017, el 24,5% de la población es menor de años de edad, que en cifras relativas ha venido disminuyendo con respecto a los censos anteriores. En 1993, este porcentaje fue 30,1% y en el 2007, el 26,8%. La población de 15 a 64 años de edad, que constituye la fuerza potencial de trabajo, aumentó de 65,3% en 1993, a 66,8% en el 2007 y a 67,0% en el año 2017.

Asimismo, la población del grupo de 65 y más años de edad se incrementó en las últimas dos décadas, de 4,6% en 1993 pasó a 6,4% en el 2007 y a 8,5% en el 2017. Por sexo, desde el censo de 1993, la tendencia sobre la composición de la población por edad es similar al total de la Provincia Constitucional del Callao. (INEI, 2017). (Ver Tabla N° 13).

Tabla N° 13

Matriz de población censada, por años censales, según sexo y grupos de edad, 1993, 2007 y 2017.

Sexo y grupos de edad	1993		2007		2017	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	639 728	100,0	876 877	100,0	994 494	100,0
0 a 14 años	192 730	30,1	235 281	26,8	243 225	24,5
15 a 64 años	417 645	65,3	585 564	66,8	666 350	67,0
65 y más años	29 353	4,6	56 032	6,4	84 919	8,5
Hombre	318 188	100,0	430 582	100,0	485 782	100,0
0 a 14 años	97 397	30,6	119 548	27,8	123 657	25,5
15 a 64 años	206 726	65,0	284 028	65,9	322 432	66,3
65 y más años	14 065	4,4	27 006	6,3	39 693	8,2
Mujer	321 540	100,0	446 295	100,0	508 712	100,0
0 a 14 años	95 333	29,6	115 733	25,9	119 568	23,5
15 a 64 años	210 919	65,6	301 536	67,6	343 918	67,6
65 y más años	15 288	4,8	29 026	6,5	45 226	8,9

Nota: En la tabla se muestra la matriz de población censada, por años censales, según sexo y grupos de edad, 1993, 2007 y 2017. Fuente: INEI, 2017.

✓ ***Población Económicamente Activa (PEA)***

En el año 2015, la PEA Ocupada de la Provincia Constitucional de Callao ascendió a 512 mil 100 personas. De este total, el 75,0% tiene entre 25 y 59 años de edad, el 16,1% de 14 a 24 años, el 4,5% de 60 a 64 años y el 4,3% de 65 y más años de edad. Por categoría de ocupación, el 66,3% es trabajador independiente, el 24,0% asalariado, el 3,7% empleador/patrono, el 3,5% trabajador del hogar, el 2,5% trabajador familiar no remunerado y el 0,1% otra ocupación.

El 83,7% de la población ocupada viven en los distritos de Ventanilla y Callao.

Al año 2015, la población ocupada de 14 y más años de edad fue de 480 mil 500 personas, cifra superior en 3,6% en comparación con el año anterior; de ellos, el 83,7% viven en los distritos de Ventanilla y Callao. Por ramas de actividad, el 56,8% se dedica al rubro de servicios, seguido por comercio 18,9%, manufactura 14,5%, construcción 8,6% y otros 1,2%. (INEI, 2015).

✓ ***Producto Bruto Interno (PBI)***

Según el INEI, en el año 2014, la provincia participó con el 4,4% del PBI del país y alcanzó los 25 mil 145 soles de PBI per cápita anual, cifra superior a la registrada en el departamento de Lima y a nivel nacional. Asimismo, las actividades de manufactura y transporte concentran el 56,5% del PBI de la provincia.

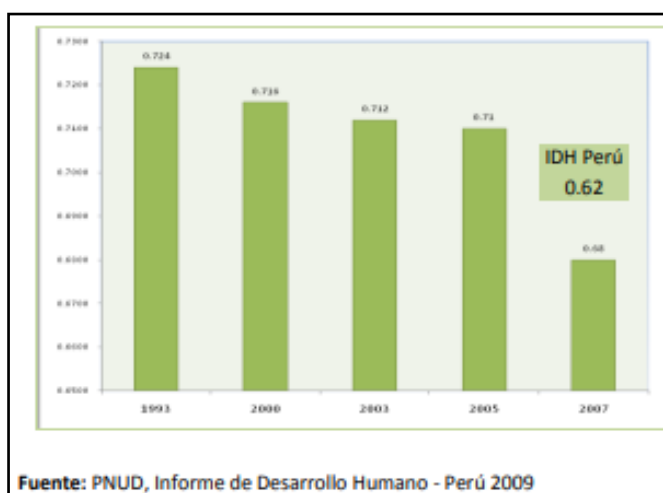
✓ ***Índice de Desarrollo Humano (IDH)***

Calidad de vida; de acuerdo al Informe sobre Desarrollo Humano en el Perú 2009, en el 2007 la Provincia Constitucional del Callao ocupó el segundo lugar en el país con un *IDH de 0.68*, hay que tener presente que mientras más

cercano a la unidad esté el índice, mejores son las condiciones de vida. Sin embargo, se observa una caída del índice desde el año 1993. (Ver Figura N° 12).

Figura N° 13

Índice de Desarrollo Humano. 1993-2007; Provincia Constitucional del Callao

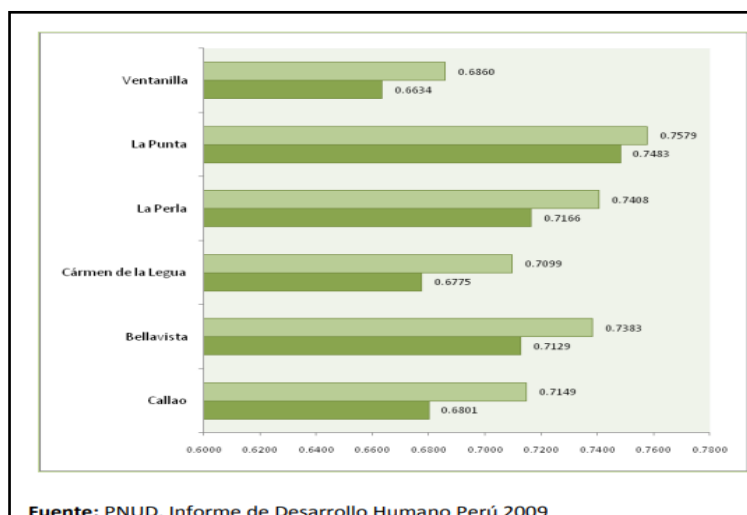


Nota: En la figura se muestra el IDH del Callao. Adaptada de *Plan de Concertación de la Municipalidad Provincial del Callao*. Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

El IDH está compuesto por la esperanza de vida al nacer, la cobertura de educación y las altas tasas de alfabetismo y matrícula neta. Cabe destacar que Ventanilla es el distrito que tiene un menor IDH. Así se tiene que al 2007, La Punta estaba en mejores condiciones, seguido de La Perla, mientras que situación más desventajosa se encuentra Ventanilla, seguido por Carmen de la Legua. (Ver Figura N° 13).

Figura N° 14

Índice de Desarrollo Humano por Distrito 2007; Provincia Constitucional del Callao



Nota: En la figura se muestra el IDH de Ventanilla. Adaptada de *Plan de Concertación de la Municipalidad Provincial del Callao*. Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

4.3. Entrevistas

Se ha realizado dos entrevistas a actores importantes que han contribuido en la presente investigación. A continuación, detallamos:

A) Entrevista al experto en Gestión Ambiental: Ing. Fernando Freddy Portocarrero Durand, Magister en Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con CIP N° 149736.

1. ¿Cuántos años de experiencia tiene Usted en el rubro?

Respuesta: Mas de 10 años.

2. ¿Qué entiende Usted por componentes ambientales?

Respuesta: Son todos los elementos o factores del ambiente que se encuentran en el entorno de los seres vivos. Por ejemplo: aire, agua, atmosfera, flora, fauna, etc.

3. ¿Para Usted quienes conforman los componentes físicos?

Respuesta: Lo conforman; el aire, relieve, temperatura, suelos u otro.

4. ¿Para Usted quienes conforman los componentes biológicos?

Respuesta: Lo conforman; fauna, flora y microorganismos.

5. ¿Para Usted quienes conforman los componentes sociales?

Respuesta: Lo conforman; la economía, la política, la cultura u otro.

6. ¿Usted considera que los componentes ambientales influyen en un Estudio de Impacto Ambiental?

Respuesta: Claro que sí; porque va a permitir conocer aquellos elementos del ambiente que pueden sufrir un alteración positiva o negativa, según su grado de impacto.

7. ¿Qué organismo del Estado Peruano define los componentes ambientales y la determinación del área de influencia de un proyecto?

Respuesta: El Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – SEIA; que pertenece al Ministerio del Ambiente.

8. ¿Conoce Usted algún Estudio de Impacto Ambiental de un Desembarcadero Pesquero Artesanal en el Perú?

Respuesta: Claro que sí; el Estudio de Impacto Ambiental (EIA – sd) del proyecto denominado “Mejoramiento de los Servicios de Desembarcadero

Pesquero Artesanal en la Caleta de Quilca”, distrito de Quilca, provincia de Camaná, departamento de Arequipa.

B) Entrevista al pescador artesanal formal: Señor José Martin Prieto Muñoz, con DNI: 25807956, secretario general de la Asociación Regional de Pescadores y Conexos de la región Callao – ARUPAC

1. ¿Usted es pescador artesanal formal?

Respuesta: Si.

2. ¿Qué entiende Usted por Desembarcadero Pesquero Artesanal?

Respuesta: Es una infraestructura para la pesca artesanal donde se va a desarrollar actividades de desembarque y comercialización de los recursos pesqueros para el consumo humano.

3. ¿Usted considera que ha mejorado la pesca artesanal al construirse el DPA de Bahía Blanca?

Respuesta: Si porque genera más puesto de trabajo y mejora la calidad de la pesca por la infraestructura moderna que trae consigo, a diferencia del que tenemos en el distrito del Callao.

4. ¿Qué medidas han tomado en relación a la pesca ilegal?

Respuesta: Coordinamos permanentemente con SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) para la supervisión y control en el litoral costero.

5. ¿Para Usted cuanto representa la pesca artesanal en el Perú?

Respuesta: Según los datos que conocemos, la pesca artesanal representa más del 20% del PBI pesquero extractivo y genera más de 100000 puestos de trabajo en el país.

6. ¿Para Usted cómo define al distrito de Ventanilla desde el punto de vista social?

Respuesta: Es un distrito considerado el segundo más poblado en la región Callao; cuenta con más de 350000 habitantes, con situación de pobreza y extrema pobreza, la inseguridad ciudadana esta al orden del día.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se analizado los componentes ambientales al detalle, determinando las áreas de influencia del proyecto, en donde se ha considerado los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente; al respecto, se ha evaluado el entorno desde un punto de vista ambiental y/o social para tener una comprensión integral del entorno donde se desarrollará el proyecto. Cabe precisar, que esta información es fundamental para la toma de decisiones pues podría afectar algún componente ambiental en relación a cada actividad que se va a realizar durante las etapas del proyecto. Sin embargo, se debe evaluar si el proyecto está ubicado o no, en un área donde se superponga zonas reservadas, áreas naturales protegidas y/o ecosistemas sensibles. Asimismo, conocer la condición de los factores biológicos en la zona del proyecto es indispensable, pues dependiendo de sus impactos, será necesario tener algunas consideraciones particulares al momento de diseñar las medidas para mitigar, rehabilitar y/o compensar según sea necesario.

Por otro lado, se ha contrarrestado la información con diversos autores e instituciones como son Guevara (2021), Torres (2019) y SEIA (2021), con quienes se ha coincidido en la definición de conceptos, estructura y análisis; asimismo, son el soporte científico para el desarrollo de la presente investigación.

➤ **Planteamiento de Hipótesis**

✓ ***Hipótesis General***

Los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021; contribuye a conocer un panorama integral del desarrollo del proyecto; de esta manera saber en qué va a afectar en relación a cada actividad a realizarse durante la ejecución del mismo.

Al respecto, debemos señalar que se afirma tal hipótesis pues los criterios establecidos por el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – SEIA; del

Ministerio del Ambiente, quien lidera en su calidad de rector (Anexo V del Reglamento de la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, según Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM).

✓ ***Hipótesis Específicas***

Mencionado lo anterior en la Hipótesis General; se rige en el mismo sentido para las hipótesis específicas pues su soporte de argumentación son las mismas; la H1: Las áreas de influencia del DPA son ambiental y social; se subdividen en directa e indirecta, según la normativa vigente y la H2: Los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021 son: físico, biológico y socioeconómico; que a su vez describen el entorno desde el punto de vista ambiental y/o social del DPA.

VI. CONCLUSIONES

- Los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del DPA de la Bahía Blanca, 2021; es fundamental para la toma de decisiones pues contribuye a evaluar de manera integral (ambiental y social) el entorno donde se desarrollará el proyecto.
- Se identificó dos áreas de influencia: ambiental y social; asimismo se delimitó de la siguiente manera: Área de Influencia Ambiental Directa: 2.40 ha; Área de Influencia Ambiental Indirecta: 5.74 ha; Área de Influencia Social Directa: 153 ha y Área de Influencia Social Indirecta: 1868 ha.
- Los componentes ambientales que se determinó y se describió al detalle son: físico, biológico y socioeconómico

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe actualizar la normativa actual pues los tiempos exigen normas y leyes que vayan de la mano con la realidad existente en nuestro país.
- Los proyectos de mediana y gran envergadura deben incorporen en sus estudios de impacto ambiental los efectos de gases invernaderos que son componentes físicos.
- Los proyectos de mediana y gran envergadura deben incorporen en sus estudios de impacto ambiental a los aspectos referidos a la gestión de riesgo que son componentes físicos.

VIII. REFERENCIAS

- Autoridad Nacional del Agua y Guevara, E. (2021). *Fundamentos sobre el Estudio de Impactos Ambientales*, 1era Edición, Editorial: ANA. Repositorio institucional del ANA: <https://hdl.handle.net/20.500.12543/4743>
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología de Investigación*. 6ta Edición. Editorial: EPISTEME. <https://books.google.com.pe/books?id=W5n0BgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Carballo, M. (2016). Algunas Consideraciones Acerca de las Variables en las Investigaciones que se desarrollan en Educación, *Revista Universidad y Sociedad* 8 (1), pp 140 – 150: <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Cárdenas, J. (2015). *Análisis de la calidad del agua marina en los muelles artesanales de los Puertos de Acajutla en Sonsonate y La Libertad, en la Libertad, El Salvador, 2013*. [Tesis de Maestría] Universidad de el Salvador. Repositorio Institucional: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/8371>
- Chirichigno y Cornejo (2001). *Catalogo comentado de los Peces Marinos del Perú*, Editorial: IMPARPE.
- Comisión Brundtland (2004). Desarrollo Sostenible, *Biblioteca del Campus de Alaba*: <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0686956.pdf>
- Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM (25 de septiembre del 2009). Reglamento de la Ley N° 27446, Diario Oficial El Peruano, Ministerio del Ambiente:
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/legislacion/ds019-2009.pdf>

- Espinoza, E. (2018). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa, *Revista Conrado* 14 (65), pp 39 – 49:
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/814>
- Fondo Nacional de Desarrollo Pequero (2013). *Estudio de Impacto Ambiental para la Construcción del Puerto Pesquero Artesanal Bahía Blanca – Ventanilla – Callao, 2013*. Editorial: FONDEPES.
- Gonzales, H. (2011). *Análisis del Panorama General de la Problemática Ambiental de Isla Fuerte, Caribe Colombiano, para formular los lineamientos necesarios que permitan la generación de un Plan de Manejo Pesquero*. [Tesis de Maestría]. Pontifica Universidad Javeriana. Repositorio Institucional:
<http://hdl.handle.net/10554/1970>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta Ed.). Editorial: Mc Graw Hill:
file:///C:/Users/hp/Desktop/Tesis%20Willy/10121629_Sampieri%202014%20%20Fern%C3%A1ndez%20%20Baptista%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n-McGraw%20Hill%20632.pdf
- Hidrovo, P. (2015). *Manejo Ambiental de la Etapa de Construcción de la facilidad pesquera artesanal; Cantón Puerto López, provincia de Manabí, Ecuador (2013 – 2014)*. [Tesis de Maestría]. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Repositorio Institucional:
<http://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/1432>
- Instituto Geográfico Nacional (2021). *Cartas Digitales*, IGN.
<https://www.gob.pe/ign>
- Instituto del Mar del Perú (2021). *Datos Estadísticos*, IMARPE.
<https://www.gob.pe/imarpe>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). *Datos Estadísticos*, INEI.
<https://www.inei.gob.pe/>

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (2021). *Datos Estadísticos*, INGEMMET. <https://www.gob.pe/ingemmet>

Ley N° 25977. Ley General de Pesca (21 de diciembre de 1992). Diario Oficial El Peruano, Presidencia de la Republica.
<https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0062/LEYGENERALDEPESCA.pdf>

Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (20 de abril del 2001). Diario Oficial El Peruano, Congreso de la Republica.
[https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente_2004.nsf/Documentosweb/DD606E0862D28A8F05256F32005175C8/\\$FILE/L27446.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente_2004.nsf/Documentosweb/DD606E0862D28A8F05256F32005175C8/$FILE/L27446.pdf)

Mejía, S., Asencio, M., Soto, M, Sedano, C, y Solano, A. (2020). *Plan de Manejo de Residuos Sólidos para la Pesca Artesanal de altura del Puerto de Salaverry*. Editorial. Universidad Cesar Vallejo:
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/59982>

Ministerio de Producción (2018). *Datos Estadísticos*, PRODUCE.
<https://www.gob.pe/produce>

Moran, B. (2017). *Evaluación de Impactos Ambientales en la Bahía Puerto Pizarro de la región Tumbes, 2014*. Universidad Nacional de Tumbes. Repositorio Institucional: <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/161>

Municipalidad Provincial del Callao (2021). *Plan de Desarrollo Concertado 2011 – 2021*. <https://www.gob.pe/municallao>

Municipalidad Distrital de Ventanilla (2021). *Memoria Anual de la Municipalidad 2019*. <https://muniventanilla.gob.pe/>

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021). *Datos Estadísticos*, SENAMHI. <https://www.gob.pe/senamhi>

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2021). *Datos Estadísticos*, SERNANP. <https://www.gob.pe/sernanp>

Sociedad Nacional de Pesquería (2018). *Datos Estadísticos*, SNP. <https://www.snp.org.pe/>

Terminal Portuario de Mante (2017). *Estudio de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de la Terminal Internacional del Puerto de Manta fase 1A – 1B*. Editorial: TPM.

Torres, L. (2019). *Evaluación de la Contaminación de Medio Marino de las Operaciones Artesanales en el Muelle Pesquero Artesanal de Chorrillos con la finalidad de su recuperación*. [Tesis de Doctorado]. Universidad Nacional Federico Villarreal. Repositorio Institucional: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3548>

Verde, L., Reyes, C., Ponte, S. y Zavaleta, D. (2013). Impactos de los Efluentes de la Industria Pesquera en la calidad de las aguas costeras de Supe – Puerto de Barranca – Perú, 2010, *Revista de Investigación Aporte Santiaguino*, 6 (2), pp 120 – 128: <https://doi.org/10.32911/as.2013.v6.n2.511>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de Consistencia

Anexo B: Ficha de la Validación del Instrumento

Anexo C: Imagen de las entrevistas al experto en gestión ambiental y pescador artesanal formal de la zona

Anexo D: Panel Fotográfico del autor de la investigación en campo

Anexo E: Plano de Ubicación del DPA de Bahía Blanca

Anexo F: Plano del Área de Influencia Ambiental directa e indirecta del DPA de Bahía Blanca

Anexo G: Plano del Área de Influencia Social directa e indirecta del DPA de Bahía Blanca

ANEXO A: Matriz de Consistencia

“DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL DE LA BAHÍA BLANCA – VENTANILLA - CALLAO, 2021”					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA			MÉTODO DE INVESTIGACIÓN		
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	TIPO DE INVESTIGACIÓN
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL			
¿En qué medida los componentes ambientales contribuyen en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?	Analizar los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.	Los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021; contribuye a conocer un panorama integral del desarrollo del proyecto; de esta manera saber en que va a afectar en relación a cada actividad a realizarse durante la ejecución del mismo.	Desembarcadero Pesquero Artesanal	Físico Biológico Social Tasa de Crecimiento Poblacional Población Económicamente Activa Producto Bruto Interno Índice de Desarrollo Humano	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN: Mixto; cualitativo y cuantitativo.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE INDEPENDIENTE	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	
1. ¿Cuáles son las áreas de influencia en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?	1. Determinar las Áreas de Influencia del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.	1. Las áreas de influencia del DPA son ambiental y social; se subdividen en directa e indirecta, según la normativa vigente.	Componente Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental	Entrevista	ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptiva, Transeccional
2. ¿Cuáles son los componentes ambientales en el Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021?	2. Determinar y describir los Componentes Ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021.	2. Los componentes ambientales del Estudio de Impacto Ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de la Bahía Blanca, 2021 son: físico-químico, biológico y socio económico; que a su vez describen el entorno desde el punto de vista ambiental y/o social del DPA.		Análisis Documentario	
				Encuestas	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Método deductivo, partiendo de lo general a lo particular.

(Fuente: Elaboración Propia)

ANEXO B: Ficha de la Validación del Instrumento

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **Fernando Freddy Portocarrero Durand**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **Consultor y/o Especialista en Gestión Integra de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Encuesta**
 1.4 Autor(a) de Instrumento: **Zevallos Paredes William Edward**

II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE				ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible														X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.														X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación														X
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.														X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales														X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipotesis														X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.														X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores														X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis														X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Metodo Científico.														X

III. OPINION DE APLICABILIDAD

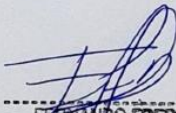
El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.
 El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación.

☒ Si

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

☒ 100%

Lima, 05 DE NOVIEMBRE de 2021


 FERNANDO FREDDY
 PORTOCARRERO DURAND
 FIRMA DEL EXPERTO INTERVENIENTE
 INGENIERO GEOGRAFICO
 Reg. CIP N° 149730

DNI N° 4168 288

TELEFONO: 995232224

ANEXO C: Imagen de las entrevistas al experto en gestión ambiental y pescador artesanal formal de la zona



Entrevista al experto en Gestión Ambiental: Ing. Fernando Freddy Portocarrero Durand, Magister en Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con CIP N° 149736.



Entrevista al pescador artesanal formal: Señor José Martín Prieto Muñoz, con DNI: 25807956, secretario general de la Asociación Regional de Pescadores y Conexos de la región Callao – ARUPAC

ANEXO D: Panel Fotográfico del autor de la investigación en campo



Vista panorámica de las obras en mar y tierra del DPA Bahía Blanca



Trabajos en Área Ribereña



Trabajos en Área Acuática



Vista superior del muelle espigón - Imagen con DRON

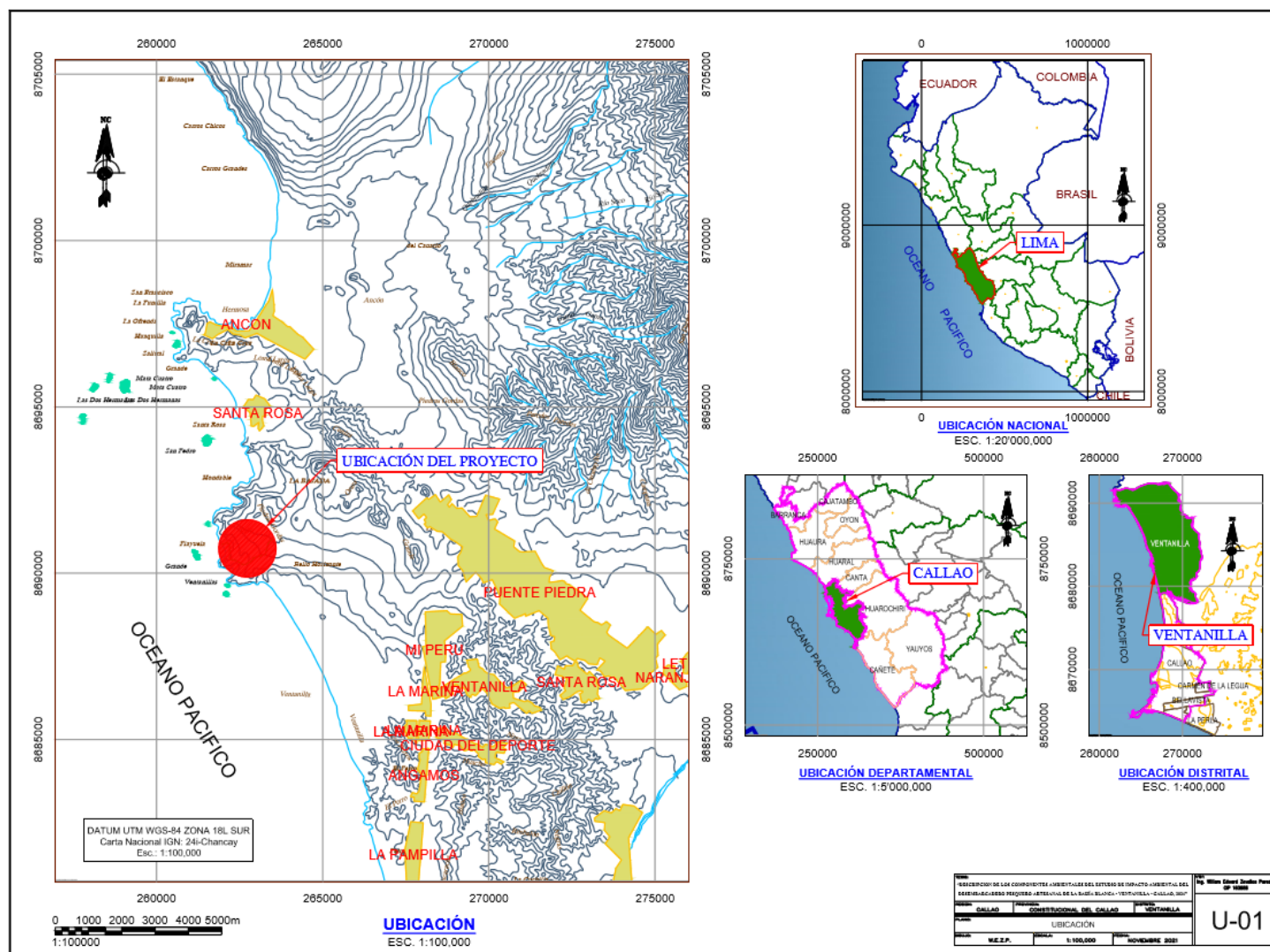


Patio de maniobras y área administrativa

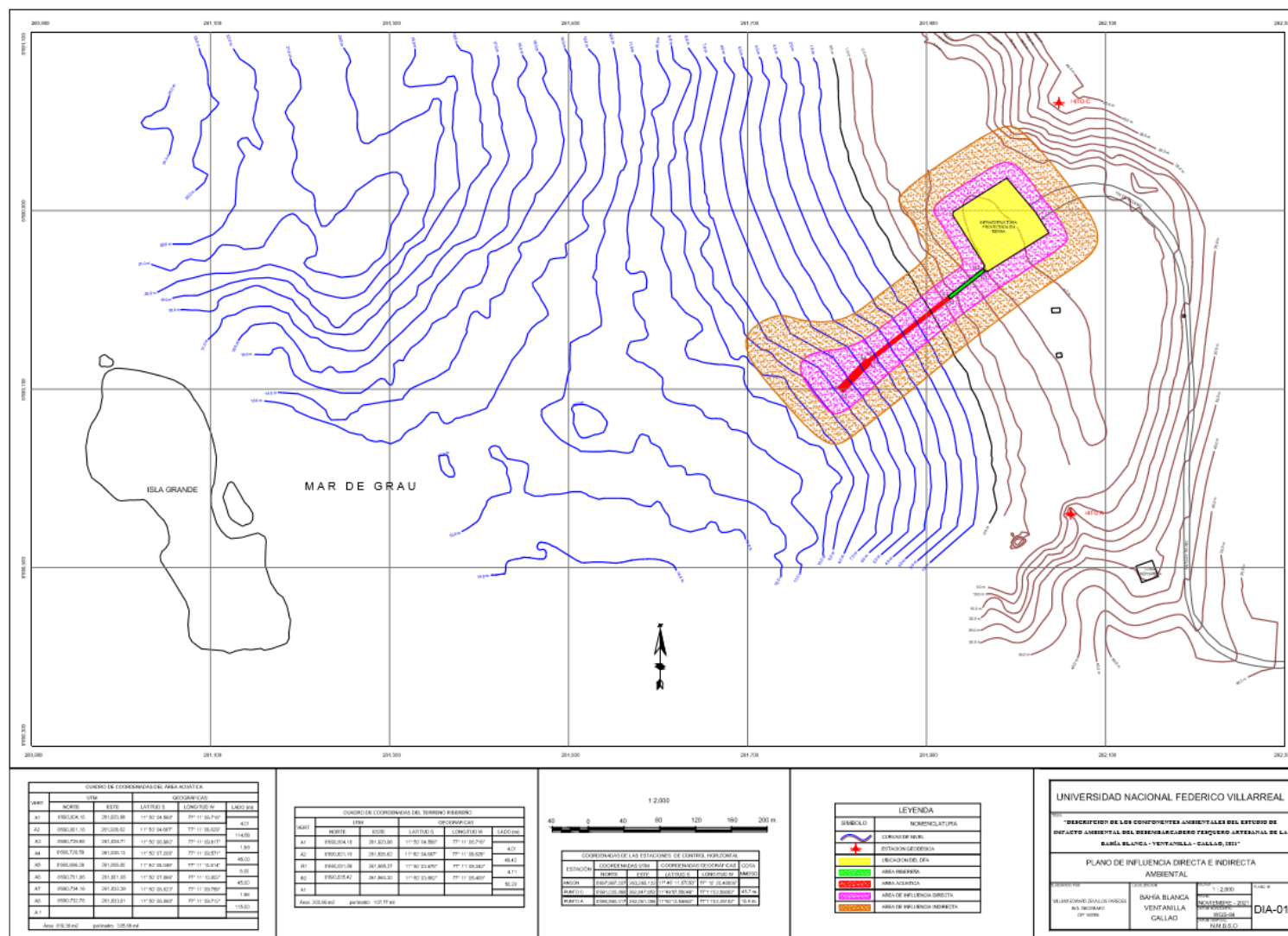


Área de procesos y despacho

ANEXO E: Plano de Ubicación del DPA de Bahía Blanca



ANEXO F: Plano del Área de Influencia Ambiental directa e indirecta del DPA de Bahía Blanca



ANEXO G: Plano del Área de Influencia Social directa e indirecta del DPA de Bahía Blanca

