



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

**Impacto ambiental para la sostenibilidad de las operaciones en el
Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de Pucusana, 2019**

Tesis

Para Optar El Título Profesional de Ingeniero Ambiental

autor

Abanto Rueda Agueda Rosita

Asesor

Ing. Jesus Gustavo Barreto Meza

Huacho – Perú

2022

Impacto ambiental para la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de Pucusana, 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.scribd.com Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	1%
7	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS
OPERACIONES EN EL DESEMBARCADERO PESQUERO
ARTESANAL (DPA) DE PUCUSANA, 2019**

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL SIGUIENTE JURADO:

Ing. LUIS MIGUEL CHAVEZ BARBERY

Presidente

Mg. HELLEN YAHAIRA HUERTAS POMASONCCO

Secretario

Mg. TANIA IVETTE MENDEZ IZQUIERDO

Vocal

Ing. JESÚS GUSTAVO BARRETO MEZA

Asesor

HUACHO -PERÚ

2022



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N°078-2022-FIAIAyA

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la ciudad de Huacho, el día 31 de agosto del 2022, siendo las 16:00 HORAS., en la sala virtual de la Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador integrado por:

Presidente	Ing. LUIS MIGUEL CHÁVEZ BARBERY	DNI N°15759159
Secretario	Mg. HELLEN YAHAIRA HUERTAS POMASONCCO	DNI N°46741141
Vocal	Mg. TANIA IVETTE MENDEZ IZQUIERDO	DNI N°46925087
Asesor	Ing. JESUS GUSTAVO BARRETO MEZA	DNI N°15589980

Para evaluar la sustentación virtual de la tesis titulada: "IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS OPERACIONES EN EL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL (DPA) DE PUCUSANA, 2019"

La postulante al Título Profesional de **Ingeniero Ambiental** doña: **AGUEDA ROSITA ABANTO RUEDA**, identificada con DNI N°46566915, procedió a la sustentación virtual de Tesis, autorizada mediante Resolución de decanato N°0498-2022-FIAIAyA, de fecha 31/08/2022 de conformidad con las disposiciones vigentes, la postulante si absolvió las interrogantes que le formularon los miembros del Jurado.

Concluida la sustentación virtual de Tesis, se procedió a la votación correspondiente resultando la candidata aprobada por Unanimidad con la nota de:

CALIFICACIÓN		EQUIVALENCIA	CONDICIÓN
NÚMERO	LETRAS		
16	DIECISEIS	BUENO	APROBADA

Siendo las 17:05 HORAS del día 31 de agosto del 2022 se dio por concluido el ACTO DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL, de la Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental inscrito en el folio N°297 del Libro de Actas



Ing. LUIS MIGUEL CHAVEZ BARBERY
Presidente



Mg. HELLEN YAHAIRA HUERTAS POMASONCCO
Secretario



Mg. TANIA IVETTE MENDEZ IZQUIERDO
Vocal



Ing. JESUS GUSTAVO BARRETO MEZA
Asesor

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico en primer lugar, a Dios por demostrarme en todo momento su amor incondicional para enfrentar con fortaleza y sabiduría las situaciones duras de la vida. A mis padres María Rueda y Víctor Abanto por haberme formado con valores y sobre todo por brindarme confianza y su amistad. A mis tres queridos hermanos, quienes son la motivación de superación y así ser un ejemplo para ellos. A mi tío Manuel Rueda, por compartir sus experiencias de la pesca artesanal que fue de gran ayuda para el desarrollo de mi proyecto. A mis abuelos y madrina que no están físicamente conmigo, pero espiritualmente me han brindado fuerzas para culminar las metas que me dejaron a cumplir.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, retribuyo a Dios, por concluir esta etapa de mi carrera profesional. A mis padres, por su motivación, confianza y amor incondicional durante este anhelo de culminar un grado académico. A mis hermanos, por su empatía y consejos brindados que acompañaron y guiaron durante este camino. A mis familiares y amistades que con entusiasmo me alentaron a seguir adelante. A mis seres queridos que están al lado del señor, por todo lo que me brindaron y todas sus bendiciones. A mi asesor de tesis, Ing. Jesús Barreto Meza, por el apoyo y atención durante el proceso de mi tesis. Al Gremio de Pescadores de Pucusana por permitirme realizar mi proyecto de tesis en sus instalaciones y ofrecer la información requerida.

INDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1 Problema general.	4
1.2.2 Problemas específicos.	4
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.5 DELIMITACIONES DEL ESTUDIO	5
1.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1.1 Investigaciones internacionales.	7
2.1.2 Investigaciones nacionales.....	7
2.2 BASES TEÓRICAS	8
2.2.1 Concepto impacto ambiental.....	8
2.2.1.1 Clasificación de impactos ambientales.	9
2.2.1.2 Identificación y descripción de los factores ambientales.....	9
2.2.1.3 Identificación y descripción de acciones en las actividades.	9
2.2.1.4 Estudio de Impacto Ambiental.....	10
2.2.1.5 Evaluación de impacto ambiental.	10
2.2.1.6 Métodos para la identificación y valoración del impacto ambiental.	10
2.2.2 Concepto sostenibilidad.....	20
2.2.3 Gestión Sostenible.	21
2.2.4 Programas y Capacitaciones.	21

2.2.5 Educación ambiental.....	22
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES	22
2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	23
2.4.1 Hipótesis general.....	23
2.4.2 Hipótesis específicas.....	24
CAPITULO III: METODOLOGÍA	25
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	25
3.1.1 Ubicación	25
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.2.1 Población.....	26
3.2.2 Muestra.	26
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	26
3.4 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	27
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	28
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	28
4.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	28
4.2.1 Impactos ambientales en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana	28
4.3 LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y LA INCIDENCIA EN LA SOSTENIBILIDAD DE DESEMBARCADERO.....	32
4.4 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	36
4.5 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	38
CAPITULO V. DISCUSIÓN	40
5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
6.1 CONCLUSIONES	42
6.2 RECOMENDACIONES.....	42
VII REFERENCIAS	43
7.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	43
VIII. Anexo	47
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	47
ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	48
ANEXO 3. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DEL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL DE PUCUSANA.....	49

ANEXO 4. MATRIZ DE IMPACTOS DEL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL DE PUCUSANA.....	54
ANEXO 5. MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL DESEMBARCADERO PESQUERO ARTESANAL DE PUCUSANA.....	57
ANEXO 6. PANEL FOTOGRÁFICO DE LAS EVIDENCIAS DEL ESTUDIO REALIZADO.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

figura 1matriz de interacciones: proyecto x medio ambiente	12
figura 2Matriz Leopold et al.	¡Error! Marcador no definido.
figura 3Matriz Leopold et al.	14
figura 4Matriz Leopold et al	15
figura 5Naturaleza signo	16
figura 6 Intensidad de impacto.....	16
figura 7Extensión del impacto	17
figura 8Momento del impacto.....	17
figura 9Persistencia del impacto	17
figura 10Reversibilidad del impacto.....	18
figura 11Efecto del impacto.....	18
figura 12Periodicidad del impacto	18
figura 13Acumulación del impacto.....	19
figura 14Sinergia del impacto.....	19
figura 15Recuperabilidad del impacto	19
figura 16Formula de importancia.....	20
figura 17Clasificación de impactos.....	20
figura 18Lugar de estudio	25
figura 19tipo de impactos en e Desembarcadero	29
figura 20Impacto ambiental-Gestión administrativa	29
Figura 21 impacto ambietal-servicio de embarque y desembarque.....	30
figura 22Entrada al Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.....	61
figura 23Diagnostico y análisis de los datos de la empresa.....	61
figura 24oficina de gestión administrativa.....	62
figura 25secretaria del área de administración.....	62
figura 26Area de tesorería (pase restringido).....	63
figura 27Área de logística.....	63
figura 29Área de contabilidad.....	64
figura 28materiales, herramientas e insumos del área de logística.....	64
figura 30Área de limpieza.....	65
figura 31Caseta	65

figura 32	Requisitos para el atraque.....	66
figura 33	Área de atraque.....	66
figura 34	Descarga de los productos hidrobiológicos.....	67
figura 35	Los productos hidrobiológicos son pesados y lavados para ser estivados	67
figura 36	Plataforma lavado de productos hidrobiológicos	68
figura 37	Moho en el área de plataforma	68
figura 38	Sala de tareas previas	69
figura 39	Evisceración de pescados	69
figura 40	Paredes con heces de aves	70
figura 41	Acopio de vísceras de pescado.....	70
figura 42	Embases de las vísceras de pescado sin tapa.....	71
figura 43	Proliferacion de vectores	71
figura 44	Estacionamiento vehicular para la estivación de pescado	72
figura 45	Productos hidrobiológicos estivados	72
figura 46	Área de descarga de hielo.....	73
figura 47	Almacenamiento del hielo en las embarcaciones.....	73
figura 48	zona temporal de residuos solidos	74
figura 49	Falta de mantenimiento a los contenedores.....	74
figura 50	Servicio de combustible	75
figura 51	Almacenamiento de combustible	75
figura 52	Zona de residuos peligrosos	76
figura 53	Despacho de combustible en embarcaciones	76
figura 54	Despacho de combustible en galones	77
figura 55	Embarcaciones en turno para la descarga de productos hidrobiológicos.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis para determinar la sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.....	32
Tabla 2 programa de capacitaciones para lograr la sostenibilidad al 100%	36
Tabla 3 Diagnóstico y análisis-Gestión administrativa	49
Tabla 4 Diagnóstico y análisis-Servicio embarque y desembarque productos hidrobiológicos.	50
Tabla 5 Diagnóstico y análisis-Servicio combustible.....	51
Tabla 6 Diagnóstico y análisis factores ambientales	52
Tabla 7 Matriz de impactos-Gestión administrativa.....	54
Tabla 8 Matriz de impactos-servicio embarque y desembarque.....	55
Tabla 9 Matriz de impactos-Servicio de combustible.....	56
Tabla 10 Matriz de importancia-Gestión administrativa	57
Tabla 11 Matriz de importancia-Servicio embarque y desembarque	58
Tabla 12 Matriz de importancia-Servicio de combustible.....	59

RESUMEN

Objetivo. Esta investigación determinó la sostenibilidad de las operaciones y su incidencia en el impacto ambiental del Desembarcadero Artesanal de Pucusana. **Metodología:** El estudio se enmarcó en la metodología de investigación de diseño no experimental, descriptivo y con enfoque cuantitativo, se manejó la matriz modificada de Leopold para la recolección de la información para luego pasar al diagnóstico y análisis de las acciones que afectaron a los factores ambientales. **Resultados.** el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana en Gestión administrativa, el 35% impacto moderado, afecta al medio biológico en el área de logística. Para el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos, el 78% impacto crítico; afecta el medio físico y medio biológico en el área de atraque y descarga de hielo, el 50% impacto moderado; afecta el medio socioeconómico en el área de limpieza, el 30% impacto moderado; afecta el medio socioeconómico en las siguientes áreas plataforma, sala de tareas previas, estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas, zona de acopio temporal de viseras, área de descarga de hielo, zona temporal de residuos sólidos. Se determina que durante el periodo de dos años (2020-2021) la aplicación y cumplimiento de las normativas incide 70% en la sostenibilidad para el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, Por último, se afirma que el 30% de capacitación en programas de higiene y saneamiento y manejo de residuos sólidos, se garantiza el 100% de sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana. **Conclusión:** se afirma según el objetivo principal que el impacto ambiental incide con la sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Palabras clave: identificación de impacto ambiental, sostenibilidad, desembarcadero pesquero artesanal de Pucusana, matriz modificada de Leopold.

ABSTRACT

Objective. This research determined the sustainability of the operations and their incidence on the environmental impact of the Pucusana Artisanal Landfill. **Methodology:** The study was framed in the research methodology of non-experimental, descriptive and quantitative design, using the modified Leopold matrix for the collection of information and then proceeding to the diagnosis and analysis of the actions that affected the environmental factors. **Results.** The Pucusana Artisanal Fishing Landing in Administrative Management, 35% moderate impact, affects the biological environment in the logistics area. For the service of embarkation and disembarkation of hydrobiological products, 78% critical impact; affects the physical and biological environment in the docking and ice unloading area, 50% moderate impact; affects the socioeconomic environment in the cleaning area, 30% moderate impact; affects the socioeconomic environment in the following areas: platform, pre-task room, cold storage vehicle parking, temporary visor storage area, ice unloading area, temporary solid waste area. It is determined that during the two-year period (2020-2021) the application and compliance with the regulations will have a 70% impact on sustainability for the Pucusana Artisanal Fishing Landing Site. Finally, it is stated that 30% of training in hygiene and sanitation programs and solid waste management will guarantee 100% sustainability at the Pucusana Artisanal Fishing Landing Site. **Conclusion:** According to the main objective, the environmental impact has an impact on the sustainability of the Pucusana Artisanal Fishing Landing Site.

Key words: environmental impact identification, sustainability, Pucusana artisanal fishing landing site, modified Leopold matrix. Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

INTRODUCCIÓN

El problema general está en como el impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana por lo que, la sostenibilidad del desembarcadero se ve afectada por falta de conocimientos y prácticas en temas ambientales, asimismo, por el inadecuado manejo de residuos sólidos; estos problemas se ven reflejados en la bahía de Pucusana, observándose residuos sólidos que impactan negativamente a la sociedad, economía y el ambiente.

Respecto a la variable interés impacto ambiental los autores, Salvador, Crespo, & Garmendia, indican que el concepto es la transformación del medio ambiente procedente de la actividad humana. Así mismo, Rodríguez (como se citó en Obando, 2008) confirma que las acciones del hombre pueden generar impactos ambientales positivos o dañinos en el ambiente natural.

Para la variable caracterización sostenibilidad de las operaciones, se expone el siguiente concepto el Consejo de la Tierra et al. (como se citó en Chiribiga, 2012) declara que “el informe nuestro futuro común es la más utilizada por resaltar el cuidado del medio ambiente para las generaciones futuras en el cual, puedan disfrutar de los beneficios de la naturaleza en la vida diaria” por otro lado la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (como se citó en Chiribiga, 2012) se define que “por medio de la voluntad del ser humano se puede mejorar en tres pilares importantes como lo es la sociedad la economía y el ambiente” por el contrario, Barrera (como se citó en Agolia, Arcos, & Sosa, 2015) sostiene que la sostenibilidad ha ido cambiando con el tiempo centralmente en la producción sostenible por lo que, se entiende como gestión de recursos renovables.

De acuerdo a la investigación existen autores que exponen los siguientes antecedentes Parrales (2019) expone Ecuador, país pesquero, en la provincia del Puerto Pitahaya y considerando la propuesta de Granero Castro, se evaluó el impacto ambiental con un enfoque analítico descriptivo y utilizando el método cuali cuantitativo de la matriz de Conesa, uno de los primordiales impactos es el abandono de redes que ocasiona el enredo de peces bentopelágicos y la degradación toxica en el mar, asimismo las malas prácticas pesqueras (p.9). Mientras, González (2019) gestiona un plan de residuos para la planta de procesamiento y producción de harina de pescado y camarón, mediante visitas in situ examina las áreas que producen desechos obteniendo los resultados por medio de métodos de

pesaje y recolección de datos de los registros luego, se aplicaron encuestas para el grado de conocimiento del personal sobre el manejo de los desechos. Por último, se propone un, plan de gestión de desechos el actual proceso del manejo de los desechos y de acuerdo a ello trazar el nuevo plan y pertinentes programas. Por otro lado, Andrade & Carrera (2019) describe que los pescadores han visto prudente modificar el muelle como desembarcadero de recursos hidrobiológicos ya que por la antigüedad de la infraestructura las condiciones de salubridad y el mantenimiento afectan en las actividades y no se cumplen con los requisitos de la norma sanitaria DS.040-2001-PE ocasionando la clausura de visitas porque esta propenso a destruirse. Esta problemática responde a realizar un puerto pesquero artesanal en Pacasmayo. Algo similar ocurre con, Urquiza (2019) determinó la incidencia de los factores desarrollo en la actividad turística de Puerto Morín, se desarrolló un cuestionario validado por tres expertos en gestión pública procesando la información por el software de estadística para ciencias sociales (SPSS v.24). La encuesta se desarrolló para los factores de desarrollo a 32 pobladores de puerto Morin y a 32 turistas relacionado al desarrollo de las actividades turísticas. El tipo de investigación es no experimental, el diseño correlacional transversal y el método es el hipotético deductivo.

Tanto como, Estrada (2019) evalúa en la Bahía de Sechura si las empresas pesqueras; dedicadas a la producción hidrobiológica cumplen con la responsabilidad social en la zona. “Los resultados de la investigación muestran que las empresas no cuentan con objetivos claros para la correcta ejecución de acciones sociales que aseguren un desarrollo sostenible y logren mejorar la calidad de vida de la zona de influencia directa donde se desarrolla sus actividades” (p.10). Finalmente, Bernal & Sáenz (2020) proponen reducir la contaminación de la pesca artesanal del distrito de Santa Rosa construyendo un centro de procesamiento pesquero y de capacitación que permite el desarrollo urbano, social y económico del lugar. Se considero 364 pobladores como muestra, en cuanto a la metodología es de tipo mixto y de diseño no experimental transversal. “Frente a esta problemática se encomienda a las autoridades locales crear un centro de procesamiento alternativo pesquero y de capacitación, que reducirá la contaminación de la pesca artesanal en el distrito de santa Rosa” (p.5).

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA, 2015) (como se citó en Vieira, Diaz, & Díaz, 2016) considera que a nivel global los océanos viven una crisis sin precedentes. Estos espacios de usos múltiples, que condicionan la seguridad alimentaria de una gran parte del funcionamiento ecosistémico global y la población mundial, han demostrado los indicios de un proceso de degradación definitivo.

por otro lado, Arnoletto (s.f.) (citado por Zambrano & Lemoine 2016) deducen que la sociedad está expuesta a una crisis ambiental que se modifica y deteriora constantemente a causa de la interacción del ser humano con el medio ambiente presidida por un enfoque antropocéntrico y predatorio, que ocasiona explotar sin control la naturaleza olvidando que dependemos de los complejos procesos de la tierra.

En América latina, Morell, Beyris, Siboney, Campos, & Costa (2020) deducen que la zona aledaña a la bahía es la más industrializada de la provincia de Santiago de Cuba, por lo que la contaminación es uno de los significativos inconvenientes presentes en este ecosistema. Los principales contaminantes son los hidrocarburos y la carga orgánica, promotores de una extensa diversidad de impactos; a estos se complementa la presencia de metales pesados. Estos factores perturban no solo la calidad de las aguas, sino también la fauna y la flora presentes en la salud y el ecosistema (p.32).

A nivel nacional, Solano & Buitrón (2019) consideran que, “la generación de Residuos Sólidos es uno de los principales problemas ambientales que se afronta actualmente en el Perú, los que establecen difíciles obstáculos tanto en ambientes continentales como en ambientes marinos” (p.499).

Así mismo, Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS, 2007) (como se citó en Purca & Henostroza, 2017) argumenta que, el problema de la contaminación del litoral peruano es especialmente por el incremento de usos de la zona costera. En la costa peruana se han desarrollado importantes ciudades, con una extensión significativa de la utilización de plásticos en riego tecnificado y actividades agrícolas, acuícolas y pesqueras, transporte marino, minero, y de hidrocarburos, desechos de la construcción, urbanos y turismo, lo que significa el comienzo de la alteración de la trama trófica del mar peruano. Existe antecedentes

de la década de los 90 indicando que la basura marina en el Perú se produce 1'695425 toneladas por año considerando mayormente el residuo plástico (p.102).

Por último, el Ministerio de la producción (PRODUCE,2020) considera que el ecosistema marino de Ica está siendo contaminado por lo que, perjudica a la Reserva Nacional de Paracas. Esto sucede porque el desarrollo de la pesca industrial origina la contaminación ya que durante el proceso de fabricación del aceite y harina de pescado se produce el agua de bombeo el cual los efluentes son vertidos (p.60).

A nivel local el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana encargado de llevar la administración de sus instalaciones para el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos, pero debido a que la administración no asume el compromiso y la responsabilidad con el entorno ambiental, se genera contaminación marina. La bahía de Pucusana presenta problemas ambientales respecto a la contaminación del mar por residuos sólidos a causa de las inadecuadas acciones de los trabajadores y pescadores, asimismo, afecta a la sociedad y la economía del lugar. Los efectos que pueden producir este problema son diversos, por ejemplo: la contaminación del mar precisamente impactaría la fauna marina porque pueden enredarse o ingerir residuos plásticos o material de pesca. Así mismo, el turismo se vería afectado particularmente en la calidad ambiental resultando antiestético observar los desechos que se encuentran en la bahía. Por último, la salud de las personas debido a que estarían expuestos a los productos químicos a través de la cadena alimenticia, además, los residuos que se encuentran en la superficie del mar podrían trabarse con las hélices de las embarcaciones y provocar accidentes. Se requiere identificar los impactos ambientales que son ocasionados por las acciones de los trabajadores como también establecer el cumplimiento de las normativas ambientales para obtener cambios positivos que respalden la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general.

- ¿Cómo el impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana?

1.2.2 Problemas específicos.

- ¿De qué manera la identificación y descripción de los impactos ambientales favorece la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana?

- ¿De qué manera la legislación ambiental vigente incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana?
- ¿Cómo contribuye el programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos para la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general.

- Determinar el impacto ambiental y su incidencia en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Identificar y describir los impactos ambientales de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- Determinar de qué manera la legislación ambiental incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- Formular un programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos para el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

1.4 Justificación de la investigación

Desde el punto de vista práctico, el estudio se justifica por cuanto el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana; es un importante centro de actividad pesquera y turística que requiere de una evaluación ambiental que permita mejorar su desempeño económico.

Académicamente, la investigación permitirá aplicar los conocimientos teóricos relacionados con la identificación y descripción de los impactos ambientales aplicando la matriz específica para el diagnóstico y el análisis respectivo.

Desde el punto de vista social, el estudio tiene un impacto directo en el componente social de los pescadores artesanales, comerciantes y otros grupos sociales que hacen uso de las instalaciones del Desembarcadero Pesquero de Pucusana y que actualmente ven afectados sus actividades por la contaminación generada en sus instalaciones y que impactan negativamente el medio marino.

1.5 Delimitaciones del estudio

La investigación se realizará en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, situado en el distrito del mismo nombre, en la siguiente dirección Avenida Malecón San Martín Nro. 102, Pucusana, Lima. El estudio se propone realizar durante el primer semestre del año 2020.

1.6 Viabilidad del estudio

El estudio es viable por cuanto se tiene acceso a las instalaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, así como a los grupos sociales que tienen actividad en las instalaciones. De igual manera, la aplicación de los instrumentos para el diagnóstico y análisis ambiental será realizada por la autora de la investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales.

Parrales (2019) menciona que a través de las actividades que realizan los pescadores resultan los impactos ambientales que son la alteración del paisaje y afectación al turismo, tipo de impacto moderado, valoración - 37 – 45 (40% impacto moderado). “Las alteraciones al paisaje y afectación al turismo, se realiza en el amarre de los botes en el muelle del Puerto, debido a que no existe la infraestructura adecuada para su ordenamiento apropiado, es por esto que también afecta al turismo por el mal aspecto y escasas zonas de ocio” (p.18). Los impactos evaluados y analizados en el Puerto Pitahaya requieren ser minimizados a través de planteamientos de las políticas ambientales para la organización.

González (2019) detalla los porcentajes de afirmaciones para determinar el grado de compromiso con la siguiente pregunta ¿Considera usted que se deben de realizar talleres de manejo adecuado de desechos? Se obtiene como respuesta que el 93 % afirma que desean recibir talleres sobre la gestión de residuos en la planta, por lo tanto, se deberá efectuar acciones de minimización implementando la comunicación e información. Sin embargo, el 7% de los colaboradores se negó en recibir estos talleres sobre el adecuado manejo de los residuos porque sus labores lo realizan fuera de la planta y no pueden disponer del tiempo para asistir a las capacitaciones o talleres que se requiera necesario llevar.

2.1.2 Investigaciones nacionales.

Andrade & Carrera (2019) muestran el resultado que se obtienen en el muelle de Pacasmayo por el inadecuado manejo de desechos e incumplimiento de la Norma Sanitaria (040-2010-PE) el índice de higiene en muelle y frigorífico por ser utilizado de una manera improvisada se presenta en la venta 20%, en el lavado 5%, cortado 5%, almacén 15%. La razón por la cual se obtiene un bajo índice de higiene durante las actividades previos del pescado es por la antigüedad de la infraestructura. Así mismo el no realizar un estudio de la contaminación ocasiona la generación de los residuos y aguas servidas por este motivo se presenta el porcentaje de desechos de pescado 60%, aguas servidas 20%, basura 15%, otros 5%. Para mejorar esta problemática se requiere de propuestas de mejora que ayuden a reducir el 60% de contaminación por desechos que son arrojados al mar. (pp.29-28).

Urquizo (2019) concluye primero sobre la incidencia de los factores de desarrollo en el desarrollo de las actividades turísticas que se ejecutaron en el Puerto Morin. En segundo lugar indica que el nivel que se concluyo anteriormente es el predominantemente medio (+50

impacto moderado) con 53.13% (17 encuestados), seguido del nivel alto (+70 impacto bueno) con 25.0% (8 encuestados), luego el nivel bajo (+25 ligero) con 12.50% (4 encuestados) y finalmente el nivel muy alto (+75 impacto muy bueno) con 9.38% (3 encuestados) y el nivel de desarrollo de actividades turísticas es predominantemente alto (+75 impacto bueno) con 75.00% (24 encuestados), seguido del nivel medio (+25 impacto moderado) con 18.75% (6 encuestados), luego el nivel muy alto (+75 impacto muy bueno) con 6.25% (2 encuestados) (p.8).

Estrada (2019) establece analizar las acciones de responsabilidad social para las empresas pesqueras ya que, no han establecido actividades respecto a la educación ambiental y a la protección del entorno ambiental de las localidades por lo que, se realizaron encuestas entre los años 2017 y 2018 encontrándose variaciones en los resultados. En Constanza es el 100 por ciento, 89 por ciento en Bayóvar, 43 por ciento en Sechura y 16 por ciento en Parachique (p.54). La indagación del trabajo proporciona como resultados que las empresas no certifican un desarrollo sostenible por la incorrecta ejecución de las acciones sociales perjudicando la calidad de vida donde se realizan sus actividades.

Bernal & Sáenz (2020) en su investigación sobre la contaminación del borde costero por la pesca artesanal en el distrito de Santa Rosa, ejecutó una encuesta con el fin de solucionar estos problemas, según los resultados "el 58.2% afirmó que una buena práctica y espacio adecuado para el procesamiento del pescado disminuirá la contaminación. Por otro lado, el 75.5% afirmó que es necesario el espacio para la capacitación de procesamiento alternativo y que asistirían a alguna capacitación, ya que lo ven de suma importancia" (p.5). Se recomienda a las autoridades locales frente a esta problemática establecer un centro que cumpla la función de procesamiento alternativo y de capacitación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Concepto impacto ambiental.

Garmendia, Salvador, Crespo, & Garmendia (2005) define, la actividad que realiza el hombre produce cambios en la calidad del ambiente. Se debe considerar que no siempre los factores ambientales medibles generan impactos, el concepto de impacto se ve en peligro de convertirse en un término nulo para la evaluación de impacto ambiental, al contener variaciones naturales, producto de las estaciones del año o por algunas perturbaciones cíclicas (p.17-18).

Rodríguez (como se citó en Obando, 2008) “define el Impacto Ambiental como efectos positivos o negativos que se producen en el medio ambiente como consecuencia de acciones antrópicas” (p.6).

2.2.1.1 Clasificación de impactos ambientales.

El Real Decreto 1131 (como se citó en Garmendia et al., 2005) “los efectos positivos de los negativos se diferencian; los estacionales de los permanentes; los simples de los acumulativos o sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irre recuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos” (p.230).

Ratto (2010), como señala pueden clasificarse “los impactos ambientales, no en forma absolutista, en función de: (a) el medio impactado, (b) el momento en que se manifiesta, (c) la variación en la calidad ambiental, (d) su grado de importancia (intensidad, extensión, concentración, duración, periodicidad), (e) su capacidad de recuperación y (f) su relación causa-efecto” (p.7).

2.2.1.2 Identificación y descripción de los factores ambientales.

Garmendia, Salvador, Crespo, & Garmendia (2005) define que los elementos del ambiente relacionados con las personas son los correctos para realizar un análisis de estudio ambiental. Se conservan características medibles de los factores ambientales que pueden ser descompuestas para su representación. “Para que algo pueda ser estimado un factor ambiental tiene que desempeñar una serie de condiciones: tiene que ser observable, ser medible y tiene que ser afectado o afectar de alguna manera (directa o indirecta) al organismo u organismos objeto del estudio” (p.4).

Zambrano de la Cruz (2020) “el análisis de los factores ambientales, se basa en la información de la caracterización del área de estudio” (p.38).

2.2.1.3 Identificación y descripción de acciones en las actividades.

Sánchez (2011) las múltiples acciones humanas, (...). Los impactos significativos son originados por las diversas acciones o pueden causar impactos intrascendentes o solo conocer medidas para el control de sus impactos. “Hay, sin embargo, un campo intermedio, en el cual no están claras las consecuencias que pueden derivarse una determinada acción, son casos en los que un estudio simplificado se hace necesario para encuadrarlas en una de las categorías” (p.42-43).

2.2.1.4 Estudio de Impacto Ambiental.

Ministerio del Ambiente (como se citó en Zambrano de la Cruz, 2020). señala que, el estudio de impacto ambiental es el procedimiento manejado para concentrar los factores ambientales al planeamiento y procedimiento decisorio de un proyecto, acorde al desarrollo ecológico sostenible.

Espinoza (2007) menciona que, un estudio de impacto ambiental se encarga de evaluar, investigar y documentar la información que es brindada especialmente a los ciudadanos, servicios públicos y otras entidades para poseer conocimientos de los riesgos y beneficios de acciones propuestas. La investigación se describe en un documento formal donde la acción y el ambiente son caracterizadas, la implementación es plateada y los impactos son discutidos para evadir disminuir, rectificar, reducir o remediar lo nocivo y exaltar los favorables (84).

2.2.1.5 Evaluación de impacto ambiental.

Resulta de actividades para un adecuado desarrollo sostenible mediante un procedimiento científico que identifica, interpreta y comunica inferencia en el fruto de acciones que incide en el medio ambiente, salud y ecología (Dellavedova, 2011). Es un instrumento necesario para disminuir consecuencias obligados por escenarios que se caracterizan por:

- La extensión de la población y el incremento de la infraestructura y los valores básicos no se encuentran en armonía.
- Progreso constante de zonas y productos que resulta de la inestabilidad poblacional y la evolución del nivel de vida.
- Adulación pausada del ambiente con acontecimiento en la contaminación de: recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos y paisajísticos; ruptura en el equilibrio ecológico por la extinción de especies vegetales y animales; residuos urbanos e industriales; deterioro y mala gestión del patrimonio histórico-cultural; etc.

2.2.1.6 Métodos para la identificación y valoración del impacto ambiental.

según el caso se tomará en cuenta el tipo de método para realizar una evaluación de impacto ambiental. “La magnitud del impacto puede derivar, de un estudio general y breve de un proyecto, en una evaluación preliminar que debe hacerse perennemente, puesto que se opera por aproximaciones periódicas” (Almeida & Soares 2008). Esencialmente, coexisten las subsiguientes metodologías para el desarrollo de la EIA:

- Métodos de Identificación

➤ Metodología “Ad hoc”: fundado en el concepto empírico de expertos en el asunto y/o del área en materia y hechos para un propósito determinado. Éstos identifican los impactos mediante un “brainstorming”, caracterizados y los organizados en listas o matrices (Almeida & Soares,2008, p.48).

➤ Listas de Chequeo (“Check-List”): este método une a escalas de valoración y ponderación de factores que se caracterizan por la identificación cualitativa. “Ellos componen una forma concisa y organizada de relacionar los impactos, a pesar de ser por demás sencillos y estáticos, no demostrando las interrelaciones entre los factores ambientales.” Existen diferentes listas según el tipo de proyectos en la actualidad entre ellos tenemos hídricos, energéticos, de rutas, otros. El programa MERES del Departamento de Energía de los Estados Unidos pertenece a una lista computarizada que brinda descripciones del tamaño y naturaleza de la planta y en cuanto a los contaminantes en el aire calcula las emisiones. Se presentan las variedades de listas:

- Simples: los parámetros y factores se analizarán sin estar valorados ni interpretados.
- Descriptivas: la información de los efectos del entorno ambiental será mostradas y se observaran los parámetros o factores.
- Verificación y escala: el desarrollo es el mismo proceso de la lista descriptiva incluyendo una escala subjetiva de valor de efectos ambientales.
- Verificación, escala y ponderación: el procedimiento de las listas de verificación y escala es aplicado asimismo se introduce la ponderación de factores en las escalas de valoración (Almeida & Soares,2008, pp.52-53).

➤ Métodos Cartográficos

➤ Mapas de Superposición: este método lo utilizan en la evaluación de impactos ambientales relacionados con la planificación y disposición del área. Los siguientes proyectos son evaluados como el trazado de un ferrocarril, una autopista, líneas eléctricas de alta tensión, oleoductos y gasoductos, aeropuertos, canales, etc. “El método más conocido es el de MacHarg (1969) in Bolea (1980)), que se utiliza para determinar aptitudes territoriales. A través de la superposición de mapas, producidos en diferentes tonalidades de gris, para cuatro tipos de usos distintos de suelo (agricultura, recreación, selvicultura y medio urbano), se establecen las posibilidades de usos combinados” (Almeida & Soares,2008, pp.69-70).

➤ Matrices de Interacción

➤ Las matrices de causa- efecto: “métodos bidimensionales que relacionan acciones de los proyectos con factores ambientales. Aunque puedan incorporar parámetros de evaluación son básicamente de identificación, como muestra en la figura 1. matriz de interacciones: proyecto x Ambiente” (Almeida & Soares,2008, p.71).

Acciones Impactantes	Servicios preliminares			Construcción			Operación		
	Decreto de Utilidad Pública	Inventario Topográfico	Sondeos	Implantación de los Canteros de Obras	Apertura de Caminos de Acceso	Apertura de Caminos y Construcción de las Terres	Transporte, Estructura y Equipamientos	Energía de las Líneas	Inspección y Mantenimiento de las Fajas
Ambientales	Suelo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ecosistemas	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivel de Ruido			0			0	0	
Socio Económico Culturales	Uso del Suelo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje				0	0			
	Estructuras Viales			0	0		0		
	Empleo			0					
	Mercado de Bienes Raíz	0						0	
	Agropecuaria	0			0	0			0
	Silvicultura	0			0	0			0
	Estación Mineral	0				0			
	Infraestructura Urbana y Equipamientos		0	0				0	0
	Conforto Ambiental a lo Largo de la Faja de Servicios						0	0	0

0 - Interacciones poco significativas.

0 - Interacciones agrícolas.

figura 1 matriz de interacciones: proyecto x medio ambiente

Fuente: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/914>

La Matriz de Leopold, hecha en 1971 para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos. Compuesta por cien columnas, definidas por las acciones del proyecto, y por ochenta y ocho líneas concernientes a los factores ambientales, como se demuestra en la figura 1, ultimando un total de ocho mil ochocientas interacciones. Entre las acciones y los factores se interaccionan para prontamente formar una escala que varía de 1 a 10, la magnitud y la importancia de cada impacto, identificando si el mismo es positivo o perjudicial. Sin embargo, tiene desventajas como, por ejemplo, no instituye un método para concentrar el cuidado en los aspectos más críticos o de mayor impacto y, además, no diferencia entre consecuencia a corto y largo plazo. Además, no es sistemática y renuncia la evaluación del parámetro a la estimación y el buen criterio del usuario.

La Matriz de Leopold puede ser reprochada en este sentido pues, no manifiesta la base de cálculo de las escalas de puntuación de la importancia y de la magnitud. Este prototipo de método, puede calcular o no el índice global del impacto ambiental, consiguiendo

de la suma ponderada (magnitud x importancia) de los impactos específicos. Por los distintos impactos de la naturaleza, ciertos autores no contabilizan el índice global, proponiendo la elaboración de matrices para desiguales alternativas y la comparación entre las propias en el ámbito de cada efecto concreto y significativo (Almeida & Soares,2008, pp.72-73).

RELACIÓN DE LAS ACCIONES (columnas)	RELACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES (líneas)
<p>A. Modificación del régimen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la cobertura terrestre 2. Controles biológicos 3. Modificación del hábitat 4. Introducción de flora y fauna exótica 5. Alteración de la hidrología 6. Alteración del drenaje 7. Control del río y modificación del flujo 8. Canalización 9. Irrigación 10. Modificación del clima 11. Quemas 12. Superficie o pavimentación 13. Ruido y vibración <p>B. Transformación del área y construcción</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Urbanización 15. Sitios industriales y edificios 16. Aeropuertos 17. Rutas y puentes 18. Caminos y senderos 19. Vías férreas 20. Cables y ascensores 21. Contención de agua para hidroeléctricas y diques 22. Barreras incluyendo alambrados 23. Dragas y refuerzo de canales 24. Revestimiento de canales 25. Canales 26. Líneas de transmisión, viaductos Terminales marítimos, marinas, puertos, muelles 27. Estructuras "off shore" 28. Estructuras recreativas 29. Dinamitaje y perforación 30. Desmonte y carga 31. Túneles y estructuras subterráneas <p>C. Extracción de recursos</p> <ol style="list-style-type: none"> 32. Dinamitaje y perforación 33. Excavaciones superficiales 34. Excavaciones subterráneas 35. Perforación de pozos y remoción de fluidos 36. Dragas 37. Explotación forestal 	<p>A. Características Físicoquímicas</p> <p>A.1. Tierra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos minerales 2. Material de construcción 3. Suelos 4. Geomorfología 5. Campos magnéticos y radioactividad de fondo 6. Factores físicos especiales <p>A.2. Agua</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Continental 8. Oceánica 9. Subterránea 10. Calidad 11. Temperatura 12. Recarga 13. Nieve, hielo y heladas <p>A.3. Atmósfera</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Calidad (gases, articulados) 15. Clima (micro, macro) 16. Temperatura <p>A.4. Procesos</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Inundaciones 18. Erosión 19. Deposición, sedimentación y precipitación 20. Solución 21. Cambio de curso de ríos, complejos 22. Compactación y asentamiento 23. Estabilidad 24. Sismología 25. Movimiento del aire <p>B. Condiciones Biológicas</p> <p>B.1. Flora</p> <ol style="list-style-type: none"> 26. Árboles 27. Arbustos 28. Pastizales 29. Producción de granos 30. Micro flora 31. Plantas acuáticas 32. Especies amenazadas 33. Barreras ecológicas 34. Cinturón ecológico <p>B.2. Fauna</p>

figura 2Matriz Leopold et al.

Fuente: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/914>

38.	Pesca comercial y caza	35.	Aves
D. Procesamiento		36.	Animales terrestres (inclusive reptile)
39.	Agricultura	37.	Peces y moluscos
40.	Creación de ganado y pastoreo	38.	Organismos bentónicos
41.	Producción de alimentos	39.	Insectos
42.	Producción de lácteos	40.	Micro fauna
43.	Producción de energía	41.	Especies amenazadas
44.	Procesamiento mineral	42.	Barreras ecológicas
45.	Industria metalúrgica	43.	Cinturón ecológico
46.	Industria química	C. Factores Culturales	
47.	Industria textil	C.1. Uso del área	
48.	Automóviles y aviones	44.	Espacios abiertos y salvajes
49.	Refinerías	45.	Zonas húmedas
50.	Alimentación	46.	Selvicultura
51.	Aserraderos	47.	Pastizales
52.	Papel y celulosa	48.	Agricultura
53.	Almacenamiento de productos	49.	Zona residencial
E. Alteración del terreno		50.	Zona comercial
54.	Control de erosión y cultivo en terrazas	51.	Zona industrial
55.	Control de residuos y cerramiento de minas	52.	Minas y canteros
56.	Minas abiertas	C.2. Recreación	
57.	Paisaje	53.	Caza
58.	Draga de puertos	54.	Pesca
59.	Terraplén y drenaje	55.	Navegación
F. Recursos renovables		56.	Baño
60.	Reforestación	57.	Camping
61.	Recirculación de residuos	58.	Excursión
62.	Recarga de reservas de aguas subterráneas	59.	Zonas de recreación
63.	Aplicación de fertilizantes	C.3. Intereses humanos y estéticos	
64.	Gerenciamiento y control de la vida animal	60.	Vistas panorámicas y paisajes
G. Cambios en el tráfico		61.	Naturaleza
65.	Vías férreas	62.	Espacios abiertos
66.	Automóviles	63.	Paisaje
67.	Camiones	64.	Agentes físicos especiales
68.	Navíos	65.	Parques y reservas forestales
69.	Aviones	66.	Monumentos
70.	Tráfico fluvial	67.	Especies o ecosistemas especiales
71.	Deportes náuticos	68.	Lugares y objetos históricos o arqueológicos
72.	Senderos	69.	Ausencia de armonía
73.	Cables y ascensores	C.4. Nivel cultural	
74.	Comunicaciones	70.	Estilos de vida (patrones culturales)
75.	Viaductos	71.	Salud y seguridad
H. Disposición y tratamiento de residuos		72.	Empleo
76.	Fosas sépticas, comerciales y domésticas	73.	Densidad poblacional
77.	Vertederos	C.5. Servicio e infraestructura	
78.	Disposición de residuos de minas	74.	Estructuras
79.	Almacenamiento subterráneo	75.	Red de transporte
80.	Disposición de hierro viejo	76.	Red de servicios
81.	Descarga de pozo de petróleo	77.	Eliminación de residuos sólidos
82.	Disposición en rozo profundo	78.	Barreras ecológicas
		79.	Corredores
		D. Relaciones Ecológicas	
		80.	Salinidad de recursos hídricos
		81.	Eutrofización
		82.	Vectores de enfermedad (insectos)
		83.	Cadenas alimentares
		84.	Salinidad de materiales superficiales

figura 3Matriz Leopold et al.

Fuente: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/914>

83. Descarga de agua de refrigeración	85. Invasión de hierbas dañinas
84. Descarga de residuos municipales	E. Otros
85. Descarga de fluidos líquidos	
86. Tanques de estabilización y oxigenación	
87. Depósitos marítimos	
88. Emisión de gases residuales	
89. Lubrificantes usados	
I. Tratamientos químicos	
90. Fertilización	
91. Descongelamiento de rutas	
92. Estabilización química del suelo	
93. Control de vegetación silvestre	
94. Control de insectos (pesticidas)	
J. Accidentes	
95. Explosiones	
96. Derrames y pérdidas	
97. Fallas operacionales	
K. Otros	

figura 4 Matriz Leopold et al

Fuente: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/914>

➤ Matriz Referencial de Impactos Ambientales: se desarrolla por Lisboa da Cunha (comunicación personal) (como se citó en Almeida & Soares,2008), es utilizada en Brasil en los estudios significativos puesto que es práctica y reconocida por los órganos ambientales. Se construye la matriz por medio de la caracterización de la región de formación actual de los componentes ambientales. Los impactos ambientales significativos serán identificados y/o críticos en cada medio ambiental físico, biológico y socioeconómico. (p.77).

➤ Métodos de Interpretación: la interpretación de los resultados es lo más trascendental en el estudio, porque pretende tener juicios y conocimientos de los objetivos y propósitos que indagan en las evaluaciones, asimismo comprender los problemas ambientales, de la planificación socioeconómica y de las ventajas e inconvenientes generales y específicos de cada alternativa (Almeida & Soares,2008, p.94).

➤ Método Battelle- Columbus: la metodología es elaborado por los respectivos laboratorios, centrándose en la gestión del recurso del agua, pero también se puede planificar en otros proyectos (Bolea, 1980). Es atrayente ya que aprueba creencias de magnitud, no obstante, no evalúa interacciones de los impactos, en aspectos temporales. Es una lista ponderable con desiguales parámetros (45-94). Esta última expresión, se concluye puede manejar diversos tipos de métodos según la actividad a ejecutar (Almeida & Soares,2008, p.26).

Conesa (como se citó en Zambroni,2016) plantea y despliega un tipo de EsIA determinado por matrices de causa-efecto, cuantitativos desarrollado en un cuadro de doble entrada cuyas columnas conforman acciones y factores ambientales impactantes y en las filas,

factores ambientales susceptibles de coger impactos. para realizar la valoración cualitativa adecuadamente, se debe contar con el cuadro de doble entrada (acciones impactantes u factores ambientales impactados) entre distintas acciones capaces de causar impactos, se definen dos relaciones en cada periodo de interés estimado, durante la fase de construcción y durante la fase de funcionamiento o explotación. Se realiza otra fase que es la de abandono en un determinado momento. Mediante la matriz de impactos será identificada la posible alteración que precisa una visión y valoración de la misma. Este método es primordial para identificar los aspectos de la operación. Cada una de las interacciones de las casillas de la matriz genera una idea de la derivación de las acciones sobre cada factor impactante (p.21-22).

Precedentemente se adquiere para cada impacto individual una valoración cualitativa. Para que la identificación de impactos ambientales sea clasificada con la más resaltante importancia y consideraciones.

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Naturaleza:** “alude que la consecuencia que puede tener el impacto sobre un factor ambiental, es el mismo que puede ser dañino o benéfico; es decir, negativo o positivo proporcionalmente” (p.5).

IMPACTO	SÍMBOLO
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-

figura 5 Naturaleza signo

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Intensidad del impacto (IN):** “el nivel de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental, en el espacio específico en el que se desarrolla la misma. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cualitativo de un parámetro ambiental, inducido por una acción” (p.5).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Baja: Afectación mínima y poco significativa
2	Media: El grado de afectación será notable
4	Alta: Grado de destrucción significativa
8	Muy Alta: Destrucción casi total del factor evaluado
12	Total 1: Expresará una destrucción total del factor en el área que se produce el efecto

figura 6 Intensidad de impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Extensión (EX)**: “indica la porción del área de estudio que será potencialmente afectada por el impacto. Para establecerlo se considera el área del impacto a valorar sobre el área total del proyecto” (p.6).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Puntual : Efecto muy localizado
2	Parcial : Efecto en situaciones intermedias
4	Amplio o Extenso : Efecto generalizado en gran parte del entorno del proyecto
8	Total : Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto
(+4)	Crítico : En caso el efecto sea puntual o parcial se produzca en un lugar crucial o crítico

figura 7 Extensión del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Momento (MO)**: “menciona es el tiempo sucedido entre la aparición de la acción y el inicio del efecto sobre el factor ambiental” (p.6).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Largo Plazo : El efecto tarda en manifestarse más de 5 años.
2	Mediano Plazo : El tiempo de la aparición del efecto sea de 1 a 5 años.
3	Corto Plazo : El tiempo de la aparición del efecto sea inferior a 1 año.
4	Inmediato : El tiempo de la aparición del efecto sea nulo.
(+4)	Crítico : Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

figura 8 Momento del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Persistencia (PE)**: “expresa el tiempo de estabilidad del efecto sobre un factor ambiental a partir del momento de su aparición hasta su desaparición o redención, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas” (p.6).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Fugaz o momentáneo : El tiempo de manifestación es mínima o nula, menos de 1 año.
2	Temporal o transitorio : Permanece por un tiempo entre 1 a 10 años.
3	Pertinaz o persistente : Permanece por un tiempo entre 11 a 15 años.
4	Permanente : Superior a 15 años.

figura 9 Persistencia del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Reversibilidad (RV):** “es la posibilidad de que el factor ambiental afectado, regrese a su fase natural inicial, por medios naturales, una vez que la acción del efecto deja de actuar sobre él” (p.7).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Corto plazo: Se retornará a condiciones iniciales en un tiempo inferior a 1 año.
2	Mediano plazo: Se retornará a condiciones iniciales en un tiempo de 1 a 10 años.
3	Largo plazo: Se retornará a condiciones iniciales en un tiempo de entre 11 a 15 años.
4	Irreversible: No puede retornar a condiciones iniciales a un periodo inferior de 15 años.

figura 10 Reversibilidad del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Efecto (EF):** “se refiere a la relación causa – efecto; esto es, a la revelación del efecto sobre un factor ambiental como derivación de la ejecución de una actividad del proyecto” (p.7).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Indirecto: Impactos secundarios o adicionales que podrían ocurrir sobre el ambiente como resultado de una acción humana
4	Directo: Impactos primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

figura 11 Efecto del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Periodicidad (PR):** “es la regularidad de la manifestación del efecto. Este ciclo puede ser irregular, periódica o continua” (p.8).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Irregular o discontinuo: El efecto se repite de manera discontinua e imprevisible.
2	Periódico: El efecto se manifiesta con un modo de acción periódico, cíclico o intermitente cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad o cadencia establecida
4	Continuo: Alteración constante en el tiempo.

figura 12 Periodicidad del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Acumulación (AC):** “se refiere al aumento sucesivo de la revelación del efecto cuando persiste en forma prolongada o repetida la acción que lo forma” (p.8).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Simple: No produce efectos acumulativos
4	Acumulativo: Produce efectos acumulativos

figura 13 Acumulación del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Sinergia (SI):** “el reforzamiento de dos o más efectos simples, el componente total de la expresión de los efectos simples, provocados por acciones que actúan paralelamente, es superior a la que se tendría que esperar de la exposición de efectos cuando las acciones que las inducen actúan de manera independiente y no simultánea” (p.8).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Sin sinergia: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto no se potencia.
2	Sinérgico: Con sinergismo moderado.
4	Muy sinérgico: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto se potencia de manera sostenible.

figura 14 Sinergia del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) **Recuperabilidad (MC):** “se describe al suceso de restauración total o parcial del factor afectado como resultado del proyecto, sea por acción natural o humana” (p.9).

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Inmediata: El efecto es totalmente recuperable inmediatamente.
2	Corto plazo: El efecto es recuperable a corto plazo.
3	Mediano plazo: El efecto es recuperable a mediano plazo.
4	Largo plazo: El efecto es recuperable a largo plazo.
4	Mitigable: Si es recuperable parcialmente o irreparable pero con introducción de medidas compensatorias.
8	Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por medios naturales como por intervención humana

figura 15 Recuperabilidad del impacto

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

Conesa (como se citó en GEMA, s.f.) “la Matriz de Evaluación proporcionará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante la siguiente fórmula” (p.9).

$$\text{IMPORTANCIA} = \pm (3 \times \text{Intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Acumulación} + \text{Sinergia} + \text{Recuperabilidad})$$

figura 16 Formula de importancia

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

El tipo de impacto simboliza un valor correlacional de su importancia sobre el ambiente. Se especifican los tipos de impacto:

IMPACTO POSITIVO		
Tipo de impacto	Código de colores	Rango
Ligero		Importancia ≤ 25
Moderado		25 < Importancia ≤ 50
Bueno		50 < Importancia ≤ 75
Muy Bueno		75 < Importancia
IMPACTO NEGATIVO		
Irrelevante y/o leve		- 25 ≤ Importancia
Moderado		-50 ≤ Importancia < - 25
Severo		- 75 ≤ Impacto < - 50
Crítico		Impacto < - 75

figura 17 Clasificación de impactos

Fuente: servicios geográficos & medio ambiente (s.f.)

2.2.2 Concepto sostenibilidad.

Consejo de la tierra et al. (2002) declara que, la sostenibilidad cuenta con diferentes términos, asimismo, las organizaciones toman en cuenta sus propias determinaciones, pero la más mencionada es la del Informe Nuestro Futuro Común, en 1987, que definió a la sostenibilidad como “la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias” (Chiribiga, 2012, p.23).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (como se citó en Chiribiga, 2012). Señala que la sostenibilidad “es la voluntad que se tenga para mejorar la calidad de vida de todos, incluidas las futuras generaciones, mediante la conciliación del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente” (p.24).

Barrera (como se citó en Agoglia, Arcos, & Sosa, 2015). “una moderación del conocimiento de sostenibilidad que pierde la esencia crítica la cual surge, para convertirse o

aproximar cada vez más a un conocimiento direccionado a la gestión de recursos renovables, dentro de la noción de máximo sostenible de producción” (p.232).

Fernández (como se citó en Agoglia, Arcos, & Pérez, 2015) expresa “imposibilidad física de que un sistema arregle internamente el deterioro ocasionado por su propio funcionamiento es una idea clave para recapacitar sobre el conocimiento de sostenibilidad en un contexto de relaciones sociales globales. Porque, según la noción de sostenibilidad que se adopte, serán sus implicaciones prácticas a la hora de abordar temas centrales de la dificultad ambiental, como las medidas a adoptar ante el deterioro de la capa de ozono, el efecto invernadero y el riesgo de cambio climático, no sólo porque las variables económicas, ecológicas y políticas están interrelacionadas; sino también porque las acciones o inacciones que se desarrollen en cuanto a los bienes ecológicos de un lado del planeta, suelen transferir los males hacia el otro” (p.231).

2.2.3 Gestión Sostenible.

Piqueras (como se citó en Zambrano & Lemoine, 2016) “las peculiaridades de los recursos costeros y cómo la gestión integrada del litoral puede ser una de las claves del desarrollo sostenible de actividades tales como la turística. Se especula sobre los nuevos enfoques de la gestión empresarial basados fundamentalmente en la satisfacción del cliente y su aplicación al litoral. Esta nueva filosofía obliga a la adopción de una nueva estructura de gestión y justifica un replanteamiento en el modo de entender las playas”. De tal modo que (Fresec, 2014) “gestionar es tomar disposiciones correctas que nos aproximen a un estado ansiado, a una visión de futuro. En el caso de la gestión de bienes públicos naturales, la gestión debe tomar las mejores disposiciones para la sociedad manteniendo la funcionalidad de los sistemas naturales”. Tal que (Quintana, 2013) “desempeñan múltiples funciones ecológicas, siendo tres las más relevantes: actuar como depositarios de biodiversidad, ofrecer protección a la costa, y satisfacer las necesidades humanas de ocio. Considerando las playas como sistemas socio ecológicos y la Gestión Integrada de Zonas Costeras” (p.10).

2.2.4 Programas y Capacitaciones.

Meza (1992) argumenta que, “se debe considerar lo natural y cultural; social, político, económico, tecnológico, social, legislativo, y estético en un programa de educación ambiental en su totalidad, asimismo, se hace ahincó en la participación integral y activa, como en la prevención y resolución de problemas precisos y generales. Al mismo tiempo, meditar todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental; pedagógicamente, fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional” (Martínez,2010, p.104).

Sessano (2006) expresa que la actitud y las competencias ambientales en un programa de educación ambiental defiende el mundo y la relación entre la sociedad y la naturaleza con sus causas y efectos; al mismo tiempo, mediante los valores y las actitudes que causan un procedimiento que va dirigido a la transformación racional de la realidad, en dos aspectos el natural y el social, desarrollando habilidades y aptitudes que transformarían al educando (Martínez, 2010, p.105).

2.2.5 Educación ambiental.

Bedoy (2000) plantea la población toma conciencia del ambiente el cual es un proceso para la educación ambiental, creando un conjunto de juicio, habilidades, valores y experiencias. Así también para afrontar los problemas ambientales que se puedan presentar en un futuro, pero, en el presente y futuro la idea y percepción de la definición del medio ambiente ha evolucionado. Actualmente la relación que establece la humanidad y el medio natural está vinculada con la política, la económica y lo sociocultural. (Martínez, 2010, p.101).

Ingunza (2012) para construir el desarrollo sostenible, se debe cumplir con una educación ambiental encaminado a realizar una transformación en los estilos de vida, actitudes, conductas, formas de ser, actuar, pensar y relacionarnos con nosotros mismos con otros y con el planeta. Por ello mediante Resolución 57/254 de la Asamblea General de las Naciones Unidas de diciembre del año 2002, se proclama el “Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible” entre los años 2005 y 2014 la UNESCO asume el cargo como organismo de promoción y divulgación. “Esta resolución adoptada por consenso constituyó una iniciativa de 46 Estados del mundo y fue presentada por Japón. Según la Resolución 57/254 mediante la educación se alcanzará el desarrollo sostenible, y la Unesco que es la entidad encargada de su promoción y divulgación, mediante un Plan de Acción Internacional presentará recomendaciones a los gobiernos sobre la forma de promover y mejorar la integración de la educación para el desarrollo sostenible en sus respectivos planes de acción y estrategias en materia de educación a nivel apropiado y promover asimismo la concientización de la educación para el desarrollo sostenible en la opinión pública con la participación de la sociedad civil y otras partes interesadas” (p.135).

2.3 Definiciones conceptuales

Contaminación Marina: se genera por aguas no tratadas o servidas, que procede del medio terrestre o de embarcaciones, por industrias que no tratan sus efluentes, por el petróleo

o materiales derivados de éste, por derrames materiales de cualquier tipo, causados, incidentales o accidentales, y por residuos sólidos en mar abierto (Aroni,2018, p.7).

Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA): son infraestructuras que cuentan con áreas de frío, procesamiento primario (lavado eviscerado y fileteado), administrativo, depósito, etc.; esencialmente conforma muelle y rompeolas. Se construye con la finalidad que puedan optimizar las condiciones de desembarque, embarque y procesamiento primario de los productos hidrobiológicos (Prado, 2014, p.42).

Calidad Ambiental: “Indicador del grado de adecuación del medio ambiente con las necesidades de vida de los organismos vivos, en especial del hombre” (Camacho, 2000, p.25).

Conservación: “Manejo del uso, por parte de los seres humanos de organismos o ecosistemas con el propósito de garantizar su sostenibilidad. Incluye, además, el uso controlado sostenible, la protección, el mantenimiento, el restablecimiento y el incremento de las poblaciones, los ecosistemas y todos los recursos” (Camacho, 2000, p.28).

Gestión ambiental: “Conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos y a la conservación, preservación, mejoramiento y monitoreo del medio ambiente sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana” (Camacho, 2000, p.40).

Gestión de residuos: “Formas y métodos de administración y utilización de los residuos de un territorio o área protegida que se aplican con el propósito de lograr su aprovechamiento sostenible” (Camacho, 2000, p.40).

Impacto ambiental: “Repercusión en el medio ambiente provocada por la acción antrópica o un elemento ajeno a dicho medio, que genera consecuencias notables en el” (Camacho, 2000, p.42).

Sostenibilidad: “Uso de la biosfera por las generaciones actuales, al tiempo que se mantienen sus rendimientos potenciales para SOS 58 las generaciones futuras” (Camacho, 2000, p.57).

2.4 Formulación de la hipótesis

2.4.1 Hipótesis general.

Ho: El impacto ambiental no incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Artesanal de Pucusana.

HA: El impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Artesanal de Pucusana.

2.4.2 Hipótesis específicas.

H1: Los impactos ambientales de las operaciones realizadas en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana se identifican y describen haciendo uso de una matriz de impacto ambiental.

H2: La revisión de la legislación ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

H3: La formulación de la capacitación de los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos permite la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El tipo de investigación utilizado es no experimental, de nivel de investigación descriptivo, con un enfoque cuantitativo que se adaptó a las características y necesidades de la indagación.

3.1.1 Ubicación

La investigación se realizó en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana que se encuentra en la Avenida Malecón San Martín Nro. 102, cuya ubicación UTM es: - 12.4804523,-76.8000017 a 15 m.s.n.m.

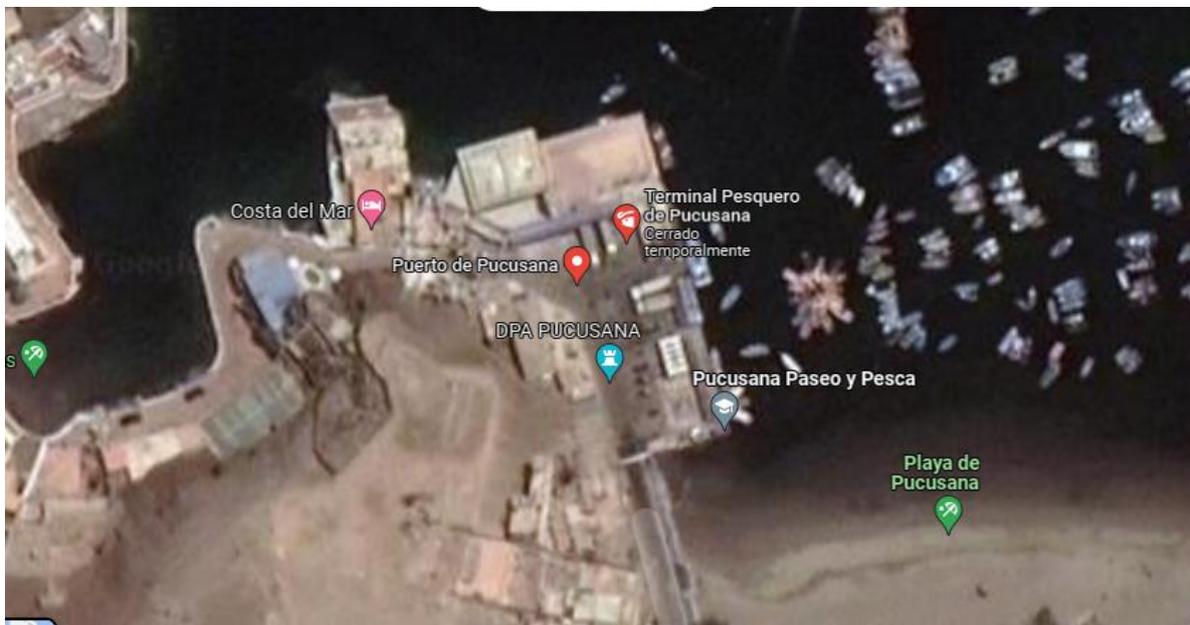


figura 18 Lugar de estudio
Fuente: Google maps

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población.

Conforme al estudio de la investigación se debe usar el método de muestreo probabilístico, pero debido que se ha manejado una población pequeña, se consideró la población total de 49 colaboradores del Desembarcadero Pesquero Artesana de Pucusana.

3.2.2 Muestra.

La población estuvo conformada por 49 trabajadores de las cuales 8 pertenecían al área administrativa; (2 en el área de administración, 2 en el área de logística, 3 en el área de contabilidad y 1 en el área de tesorería), quienes cumplieron un horario partido de 8:00am-13:00pm y de 15:00pm-18:00pm de lunes a sábado; 37 en planta (5 en caseta, 6 en el área de atraque, 6 área de plataforma, 7 en sala de tareas previas, 5 en zona de acopio de viseras, 5 en el estacionamiento vehicular del desembarcadero y 3 en la zona de descarga de hielo), con un horario de 24 horas de lunes a domingo; 3 en el grifo con horarios rotativos de 12 horas de lunes a domingo y 1 personal de limpieza para oficinas cumpliendo el horario establecido de esta área.

3.3 Técnicas de recolección de datos

La técnica utilizada fue la recopilación de datos y análisis en la interrelación de las acciones de los trabajadores con los factores ambientales en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Instrumento: se aplicó en la investigación la matriz modificada de Leopold; definido por el Ingeniero Agrónomo Vicente Conesa Fernández-Vitoria. Esta matriz definió el diagnóstico y análisis específico para la identificación y descripción de los impactos ambientales. Se precisan dos tipos de análisis para el desarrollo los cuales son:

- Valoración cualitativa: se desarrolló durante el proceso de recopilación de datos que tiene la empresa determinando y describiendo las acciones y los factores ambientales en la matriz de identificación para luego pasar a la construcción de la matriz de evaluación.
- Valoración cuantitativa: los efectos de las acciones realizadas por los trabajadores sobre los factores ambientales se definen a través de la importancia del impacto por medio de la fórmula de importancia que involucra diez atributos.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Se empleo la herramienta Excel en el desarrollo de la matriz de Leopold aplicado para Gestión Administrativa y el Servicio de Embarque y Desembarque de Productos Hidrobiológicos y Venta de Combustible. La información obtenida se detalló mediante gráficos estadísticos para un mejor entendimiento en los resultados obtenidos de la investigación.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Acorde a los objetivos trazados:

- Identificar y describir los impactos ambientales de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- Determinar de qué manera la legislación ambiental incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- Formular un programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos para el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

4.2 Identificación y descripción de los impactos ambientales

Para el primer objetivo se realizó un diagnóstico y análisis de datos de la empresa respecto a las áreas, operaciones, acciones de los trabajadores y los factores ambientales (ver anexo 3). Estos datos servirán para identificar los impactos por medio de la matriz de identificación realizando una interacción entre las acciones de los trabajadores y los factores ambientales elaborando tres matrices de impactos una para el área de gestión administrativa, otra para el área de servicios de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos y por último para el servicio de combustible (ver anexo 4). Realizada la evaluación se efectúa la matriz de importancia para la valoración y determinar los impactos ambientales. (ver anexo 5). Cabe mencionar que solo se tomarán en cuenta los impactos críticos y moderados conseguidos en la valoración de impactos ambientales.

4.2.1 Impactos ambientales en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana

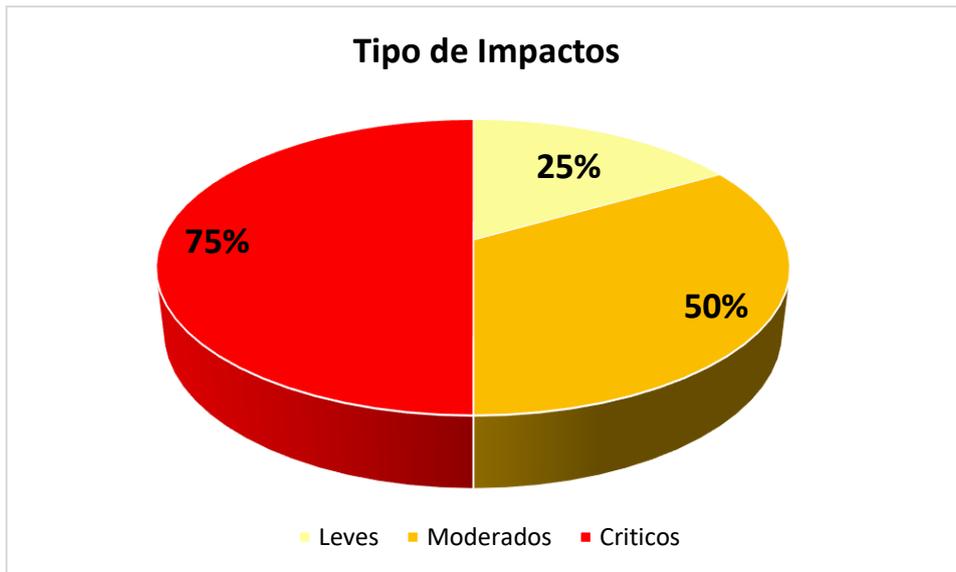


figura 19 tipo de impactos en e Desembarcadero

Fuente: elaboración propia.

En la figura 19, se muestra que el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana el 25% es impacto leve en el área de servicios de combustible, 50% impacto moderado presente en el área de gestión administrativa y en el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos que afecta el medio biológico y medio socioeconómico y el 75% es un impacto crítico encontrándose en el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos que afecta el medio físico y biológicos. Se describen los impactos ambientales reconocidos en cada una de las áreas del desembarcadero pesquero artesanal de Pucusana tomando en cuenta solamente los impactos moderados y críticos.

➤ **Impactos ambientales del área gestión administrativa**

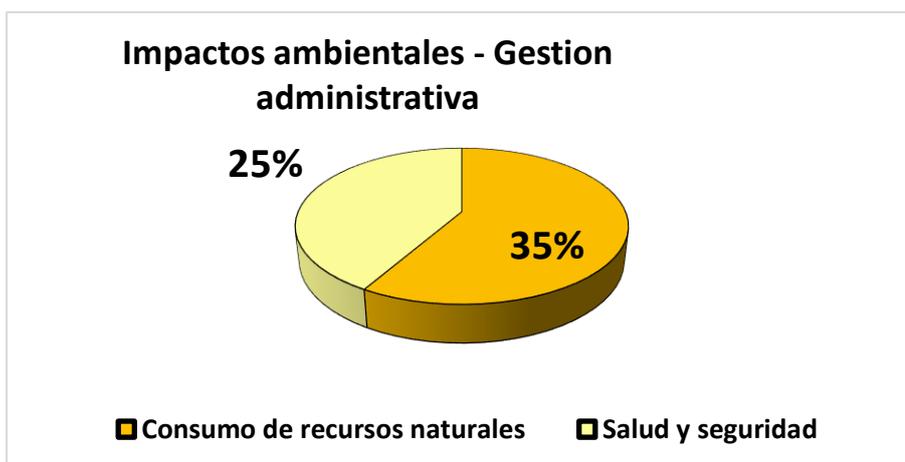


figura 20 Impacto ambiental-Gestión administrativa

Fuentes: elaboración propia.

En la figura 20, se muestra en gestión administrativa el 35% de impacto moderado en el área de logística indicando que la acción de distribuir los materiales insumos y herramientas afecta al factor ambiental consumo de recursos del medio biológico con una importancia -35 y el 25% de impacto leve en el área de administración, contabilidad y limpieza.

➤ **Impactos ambientales del servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos.**

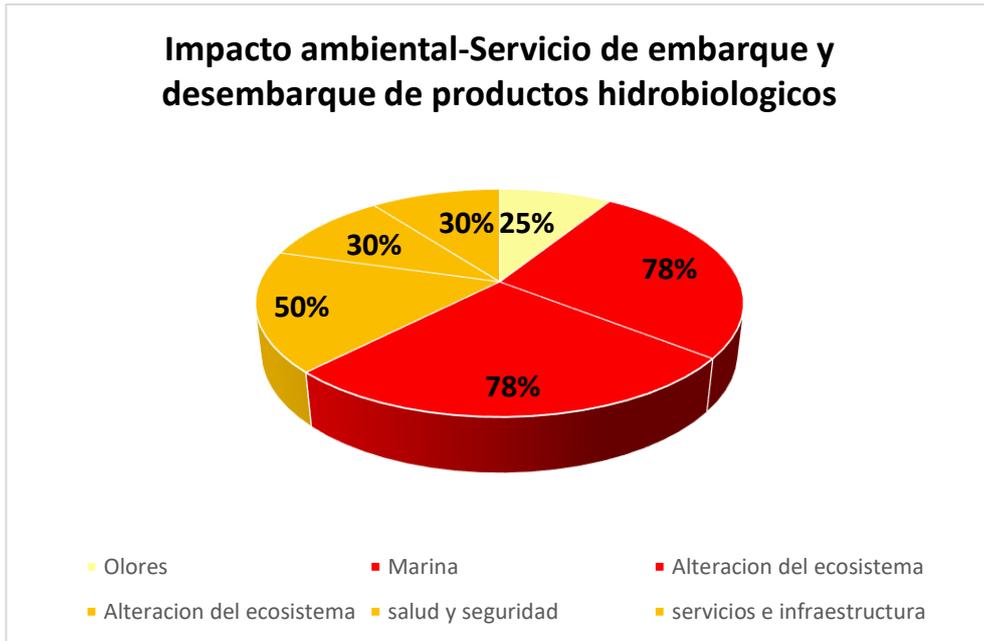


Figura 21 impacto ambiental-servicio de embarque y desembarque
fuente: elaboración propia.

En la figura 21,

El 78% impacto crítico en el área de atraque,

- la acción de realizar la descarga de los productos hidrobiológicos afecta el factor ambiental marina del medio físico con impacto -78.
- Para la misma área y acción afecta el factor ambiental alteración del ecosistema del medio biológico de impacto -78.

El 78% impacto crítico en el área de descarga de hielo,

- la acción de realizar la descarga de hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las cámaras frigoríficas afecta el factor ambiental marino del medio físico de impacto -78.
- Para la misma área la acción de realizar la descarga de hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las

cámaras frigoríficas afecta el factor ambiental alteración del ecosistema del medio biológico con impacto -78.

El 50% impacto moderado en la zona temporal de residuos sólidos,

- En la Zona temporal de residuos sólidos la acción Acumulación temporal de los residuos sólido afecta al factor alteración del ecosistema del medio biológico con impacto -50.

El 30% impacto moderado,

- En área de Plataforma la acción los productos hidrobiológicos son pesados y lavados en tinas de acero inoxidable afecta factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico con importancia -30.
- En el área sala de tareas previas la acción eviscerada de productos hidrobiológicos de manera manual afecta factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico con importancia -30.
- En área estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas la acción los productos hidrobiológicos son estibados en las cámaras frigoríficas afecta factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico de importancia -30.
- En el área Zona de acopio temporal de viseras la acción de almacenar los residuos hidrobiológicos en envases temporalmente afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico con importancia -30.
- En el área de Descarga de hielo la acción de descargar el hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las cámaras frigoríficas afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico con importancia -30.
- En la Zona temporal de residuos sólidos la acción de acumulación temporal de los residuos sólido afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico con impacto -30.
- En la limpieza la acción de realizar la limpieza en las instalaciones (esto se basa en barrer y fregar los pisos) afecta el factor ambiental salud y seguridad del medio socioeconómico impacto -30.

El 25% impacto leve,

- El en área de atraque, plataforma, estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas, zona de acopio temporal de vísceras y descarga de hielo.

4.3 Legislación ambiental y la incidencia en la sostenibilidad de Desembarcadero

Se realizó un análisis de los impactos ambientales por el periodo de 2 años al 100% para determinar de qué manera la legislación ambiental incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Tabla 1 Análisis para determinar la sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Cuadro comparativo al 100 % para determinar la sostenibilidad				
Acciones- Periodo 2019	% periodo inicial	Acciones- Parido de 2 años (2020-2021)	% de mejoramiento	Periodo 2022 % por mejoramiento
<p>área de logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la acción de distribuir los materiales insumos y herramientas afecta el factor ambiental consumo de recursos del medio biológico. La falta de prácticas ambientales en los trabajadores ocasiona que los residuos que se generan por los materiales, insumos y herramientas se acumulen o no se les considere como materiales reutilizables (cartón, bolsas, cajas, hojas). afectando indirectamente el consumo de recursos naturales (agua, energía, papel, etc.). 	0%	<p>Durante pandemia se realizaron nuevos procesos de trabajo lo que permitió mejorar los efectos que se producían en el consumo de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la generación de residuos reutilizables como el cartón, bolsas, cajas y hojas bond disminuyeron porque las actividades administrativas fueron remotas disminuyendo el consumo de hojas bond electricidad y agua. 	70%	30%
<p>área de atraque:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la descarga de los productos hidrobiológicos afecta el factor ambiental marina del medio físico. Durante la actividad los pescadores arrojan todo tipo de residuos al mar. - Esta misma acción afecta el factor ambiental alteración del ecosistema del medio biológico. Al tirar los desperdicios al mar se altera el ecosistema afectando a las especies marinas como aves, que pueden confundirlo como alimentos, también afecta al turismo. 	0%	<p>Durante pandemia el área de atraque era más controlada y se podía evitar que los pescadores arrojen sus desperdicios al mar porque cumplieron las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E</p>	70%	30%

<p>área de descarga de hielo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la acción de realizar la descarga de hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las cámaras frigoríficas afectan a dos factores ambientales el primero el marino del medio físico y el segundo la alteración del ecosistema del medio biológico ya que, al realizar esta acción los pescadores comenten el mismo error de arrojar los desperdicios al mar. 	0%	En este periodo, se logró disminuir la acción de los pescadores al tirar los desperdicios al mar durante la descarga de hielo mejorando el factor ambiental marino del medio físico y la alteración del ecosistema del medio biológico. se aplicó adecuadamente las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E	70%	30%
<p>zona temporal de residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La acción acumulación temporal de los residuos sólido afecta al factor alteración del ecosistema del medio biológico. Al no realizar una adecuada clasificación de residuos se generan proliferación de vectores perjudicando el paisaje del lugar. 	0%	Mejoro en cuanto a la limpieza y desinfección de la zona, pero aún falta concientizar sobre el adecuado manejo de los residuos puesto que, usaron la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019 y la ley D.L N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	70%	30%
<p>área de Plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la acción los productos hidrobiológicos son pesados y lavados en tinas de acero inoxidable afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. Los utensilios e instalaciones donde se realizan las actividades no están limpias y les falta mantenimiento. 	0%	Mejoro la limpieza y orden del área durante la emergencia sanitaria ya que, se aplicó adecuadamente las normativas D.S.040-2001-P. E que aporta para la inocuidad de los productos hidrobiológicos.	70%	30%
<p>sala de tareas previas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la acción evisceración de productos hidrobiológicos de manera manual afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. Hace falta limpieza y desinfección del área pues, se encuentran heces de las aves y moho en las paredes. 	0%	Durante la emergencia sanitaria se corrigió la limpieza y desinfección del área porque se aplicó adecuadamente la normativa D.S.040-2001-P. E	70%	30%
<p>Estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la acción los productos hidrobiológicos son estibados en las cámaras frigoríficas afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. Por la falta de mantenimiento se han formado grietas donde suele acumularse agua y proliferar vectores creando 	0%	Ha mejorado en la limpieza y desinfección del área evitando la proliferación de vectores ya que, se aplicó adecuadamente las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E	70%	30%

contaminación cruzada.				
Zona de acopio temporal de viseras:	0%	Esta área ha mejorado, el área cuenta con una puerta evitando la proliferación de vectores, así mismo la limpieza es constante pues, se aplicó adecuadamente las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E		
- la acción los residuos hidrobiológicos son almacenados en envases temporalmente afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. Esto genera proliferación de vectores creando un foco infeccioso por la falta de limpieza y desinfección del área y de los envases ya que no tienen tapa.				
área de descarga de hielo:	0%	El orden y limpieza es más frecuente mejorando de este modo la inocuidad de los productos hidrobiológicos ya que, aplicó adecuadamente las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E	70%	30%
- la acción Descarga de hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las cámaras frigoríficas afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. La falta de limpieza y mantenimiento no permite un adecuado desarrollo de las actividades diarias.				
Zona temporal de residuos sólidos:	0%	Mejoro en cuanto a la limpieza y desinfección de la zona porque usaron la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019 y la ley D.L N° 1278 Ley de Gestión Integral De Residuos Sólidos.	70%	30%
- la acción acumulación temporal de los residuos sólido afecta al factor servicio e infraestructura del medio socioeconómico. Al no realizar un adecuado mantenimiento y limpieza de la zona se ve afectado la infraestructura del lugar generando malos olores y proliferación de vectores.				
área de limpieza:	0%	La indumentaria del personal de limpieza mejoro usando mascarilla y guantes de gebe, respecto a la limpieza y desinfección era más constante ya que, usaron adecuadamente las normativas sanitarias para las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E que aporta en el adecuado uso de indumentaria e	70%	30%
- la acción realiza la limpieza de las instalaciones (esto se basa en barrer y fregar los pisos) afecta el factor ambiental salud y seguridad del medio socioeconómico. El personal de limpieza no lleva adecuadamente la indumentaria correspondiente y la limpieza y desinfección no las realizaba adecuadamente.				

higiene del personal y para la inocuidad de los
productos hidrobiológicos.

Fuente: elaboración propia.

Se determina que durante el periodo de dos años (2020-2021) la aplicación y cumplimiento de las normativas incide 70% en la sostenibilidad para el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, pero para lograr la sostenibilidad al 100% se requiere un 30% de capacitaciones sobre el manejo adecuado de residuos y sobre la higiene y saneamiento para el personal y pescadores de la empresa.

Tabla 2 programa de capacitaciones para lograr la sostenibilidad al 100%

Normativas	Objetivo	Meta	Tiempo	Áreas
La Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019 Ley D.L N° 1278 Ley de Gestión Integral De Residuos Sólidos y su reglamento D.L N° 014-2017-MINAM	Mejorar el medio biológico por lo que, se requiere concientizar al personal sobre el adecuado manejo de residuos	Realizar un 30% de capacitaciones sobre el manejo de residuos.	Periodo segundo trimestre del 2022	Gestión administrativa
La Norma Sanitaria Para Las Actividades Pesqueras y Acuícolas D.S.040-2001-P. E	Mejorar el medio socioeconómico por lo que se realiza una adecuada manipulación de los productos hidrobiológicos.	Mejorar un 30% la manipulación de los productos hidrobiológicos	Periodo segundo trimestre del 2022	Servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos

Fuente: elaboración propia.

4.4 Programa de capacitación

El 30% de capacitación en programas de higiene y saneamiento y manejo de residuos sólidos, garantiza el 100% de sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

1. **Objetivo:** el siguiente procedimiento tiene como objetivo asegurar la adecuada higiene de las instalaciones y el uso adecuado de la indumentaria.
2. **Alcance:** el siguiente procedimiento se aplica al personal que manipula los productos hidrobiológicos en el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos.
3. **Responsable:** Ing. Pesquero, responsable de supervisar el cumplimiento del presente procedimiento.
4. **Frecuencia:** una vez por semana
5. **Materiales**
 - Medios de transporte cajas y otros recipientes
 - Utensilios
 - Tableros de corte, mesas
 - Canastillas, cajas plásticas
 - Tinas de lavado.
 - Indumentaria de protección
6. **Procedimiento**
 - a. **Uso de la indumentaria**
 - Se deberá ingresar con la indumentaria correcta a las instalaciones de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos. Deberá contar con calzado resistente a la humedad, mandiles limpios y en buen estado, guantes de protección, tocas y mascarillas.
 - b. **Limpeza cuando se esté manipulando los productos hidrobiológicos**
 - limpieza y desinfección del área cuando se esté manipulando los productos hidrobiológicos.
 - limpieza y desinfección de los utensilios en el que se almacenan los productos hidrobiológicos.
 - c. **Limpeza cuando se esté manipulando los productos hidrobiológicos**
 - limpieza y desinfección del área cuando se haya terminado de manipular los productos hidrobiológicos.
 - limpieza y desinfección de los utensilios en el que se hayan almacenado los productos hidrobiológicos.

7. Acciones correctivas

Si no se cumple con el procedimiento adecuadamente tomar medidas correctivas de inmediato.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- 1. Objetivo:** El siguiente procedimiento tiene como objetivo detallar el adecuado manejo de residuos para mejorar la calidad sanitaria en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- 2. Alcance:** El siguiente procedimiento se aplica para todas las actividades que se desarrollan en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- 3. Responsable:**
 - Ing. Pesquero, responsable de supervisar el cumplimiento del presente procedimiento.
 - Personal de limpieza
- 4. Frecuencia:** La frecuencia deberá ser dos veces por día por el carro compactador dispuesto por la municipalidad distrital.
- 5. Procedimiento**
 - Mantener la limpieza y orden de los contenedores
 - De acuerdo a la norma de residuos sólidos disponer de los contenedores adecuados, rotulados y con tapa para evitar la contaminación cruzada y proliferación de vectores.
 - Los desechos deben estar colocados en bolsas plásticas y con tapa
 - Deben ser eliminados como mínimo dos veces por semana.
 - El personal de limpieza deberá ser capacitado para realizar la evacuación correspondiente de los residuos.
 - Luego de la evacuación de los residuos el personal de limpieza Debra desinfectarse las manos.
- 6. Acciones correctivas:** Si no se cumple con el procedimiento adecuadamente tomar medidas correctivas de inmediato.

4.5 Contrastación de hipótesis

En base a los resultados se acepta la hipótesis alterna (H_A) y se rechaza la hipótesis nula (H_0), afirmando que:

HA: El impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Artesanal de Pucusana.

En cuanto a la hipótesis específica, se afirma que los impactos ambientales de las operaciones realizadas en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana se identifican y describen haciendo uso de una matriz de impacto ambiental.

Así mismo la revisión de la legislación ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Por último, se afirma que la formulación de la capacitación de los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos permite la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana de Pucusana.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Los impactos ambientales de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana impulsaron realizar la presente investigación, obteniendo como resultado impactos negativos en el sector de gestión administrativa, el 35% impacto moderado (-35), afecta al medio biológico en el área de logística. Para el servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos, el 78% impacto crítico (-78); afecta el medio físico y medio biológico en el área de atraque y descarga de hielo, el 50% impacto moderado (-50); afecta el medio biológico en la zona de acopio temporal de residuos sólidos, el 30% (-30) impacto moderado; afecta el medio socioeconómico en las siguientes áreas plataforma, sala de tareas previas, estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas, zona de acopio temporal de viseras, área de descarga de hielo, zona temporal de residuos sólidos y limpieza; este estudio se asemeja con el de Parrales (2019) quien menciona en sus resultados que los impactos ambientales generados por las labores de los pescadores en el puerto Pitahaya alteran el paisaje y afectan el turismo el cual indican un impacto moderado con valoración -37 -45 (40% impacto moderado). Esto ocurre porque no cuentan con una infraestructura adecuada además de amarrar los botes en el muelle afectando el turismo por el mal aspecto y escasas zonas de ocio. La evaluación y análisis de los impactos ambientales pretenden ejecutar un planteamiento de políticas ambientales que avalen minimizar los impactos generados por la actividad pesquera del Puerto Pitahaya, a diferencia de Urquiza (2019) que concluye en el puerto Morin el nivel de factores de desarrollo inciden en el desarrollo de las actividades turísticas resultando predominantemente medio (+50 impacto moderado) con 53.13% (17 encuestados), seguido del nivel alto (+50 impacto bueno) con 25.0% (8 encuestados), luego el nivel bajo (+25 ligero) con 12.50% (4 encuestados) y finalmente el nivel muy alto (+75 impacto muy bueno) con 9.38% (3 encuestados) y para el nivel de desarrollo de actividades turísticas, es predominantemente alto (+75 impacto bueno) con 75.00% (24 encuestados), seguido del nivel medio (+25 impacto moderado) con 18.75% (6 encuestados), luego el nivel muy alto (+75 impacto muy bueno) con 6.25% (2 encuestados).

Por otro lado, el estudio también apuntó a determinar de qué manera la legislación ambiental incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana por lo que, se determinó que durante el periodo de dos años (2020-2021) la aplicación y cumplimiento de las normativas incide 70% en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, a diferencia de Andrade & Carrera (2019) en el resultado

obtenido sobre el manejo de los residuos e incumplimiento de la norma (040-2010-PE) en el Frigorífico y Muelle Pacasmayo se obtuvo que el índice de higiene por ser usado de manera improvisada ocasiona en venta 20%, lavado 5%, cortado 5%, almacén 15%. Mayormente el índice bajo de higiene se produce porque no existe un lugar adecuado para realizar las actividades de trabajo previos del pescado. Así también para la aguas servidas y residuos sólidos que son vertidos al mar. No realizar un estudio del tema contaminación ambiental en el sector ocasiona este tipo de problemas. por lo cual, se presenta el porcentaje de residuos de pescado 60%, aguas servidas 20%, basura 15%, otros 5%. No existe una estrategia para contrarrestar toda esta problemática y reducir el 60% de la contaminación, del mismo modo Estrada (2019) menciona sobre la responsabilidad social que deberían brindar en las localidades las empresas pesqueras que se dedican a la producción de productos hidrobiológicos asociados a la pesca artesanal realizando una evaluación cuyo indicador varía según las localidades, el 100 % en Constancia, el 89 % en Bayóvar, el 43% en Sechura y el 16 % en Parachique. No se asegura un desarrollo sostenible donde se realizan las actividades por lo que se ve afectado la calidad de vida.

Se formuló un programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos que permite la sostenibilidad de las operaciones en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, se afirma que el 30% de capacitación en programas de higiene y saneamiento y manejo de residuos sólidos, garantiza el 100% de sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana, este resultado es similar al de González (2019) se ejecutó una encuesta en una institución dirigida a los colaboradores obteniendo como resultados que el 93% afirman se debe ofrecer talleres en la planta en temas relacionados en gestión de residuos sólidos debiendo implementarse para una gestión eficiente la comunicación e información. Sin embargo, un 7% no desea este tipo de talleres, sustentando que no disponen de tiempo para asistir a las capacitaciones, de igual manera Bernal & Sánchez (2020) indican en su encuesta que el 58.2% de pescadores afirmó que se puede disminuir la contaminación del borde costero con un espacio y practicas adecuadas para realizar el procesamiento del pescado, por otro lado, el 75.5% indico que “Sí” es importante contar con un espacio para capacitaciones de procesamiento alternativo y que asistirían sin ningún problema a alguna capacitación. Recomiendan a las autoridades locales crear el centro de capacitación y de procesamiento para disminuir la contaminación que se genera en la pesca artesanal en el distrito de Santa Rosa.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Concerniente al primer objetivo específico, se identificó y describió los impactos ambientales críticos y moderados en las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana teniendo en cuenta, la matriz modificada de Leopold que permitió realizar el diagnóstico y análisis de la empresa como identificar las acciones de las personas durante sus actividades en las operaciones y los factores ambientales relacionados con el entorno de trabajo.

En relación al segundo objetivo específico, se determinó por un periodo de dos años (2020 y 2021) que al aplicar y cumplir con las normativas incide un 70% con la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

En relación al tercer objetivo específico, se realizó el programa de capacitación de higiene y saneamiento y el programa de capacitación del manejo de residuos sólidos el cual, permite un 30% de capacitación a los trabajadores y pescadores para lograr al 100% la sostenibilidad en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

6.2 Recomendaciones

Establecida las conclusiones de esta investigación, se recomienda:

- Se recomienda a la organización tomar como referencia los resultados que confirman que la sostenibilidad de las operaciones incide en el impacto ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana para realizar seguimiento estableciendo soluciones de prevención y asumir compromisos con el cuidado del medio ambiente.
- Se recomienda utilizar otras metodologías, instrumentos de medición o muestras que comprueben con mayor precisión el grado de contaminación de los factores ambientales ya que, la matriz modificada de Leopold fue útil para determinar la identificación y descripción de los impactos ambientales por medio de la interacción de las acciones humanas y el entorno ambiental del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.
- Se recomienda a la organización del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana capacitar constantemente a los colaboradores y pescadores con el fin de compartir un mismo lenguaje de cultura y compromiso de sostenibilidad aplicando como medida de solución inmediata los programas de capacitación formulados en la presente investigación.

VII REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

- Agoglia, O., Arcos, C., & Sosa, M. (2015). El debate sobre la sostenibilidad desde la posición del pensamiento ambiental crítico. *INTERACÇÕES*, 10(31), 229. doi: <https://doi.org/10.25755/int.6379>
- Aguilar, K., & Chunga, M. (2020). *Paita Puerto Cultura: Proyecto de revitalización integrada del puerto de Paita atendiendo su patrimonio cultural y natural (Tesis de pregrado)*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11042/4778>
- Almeida, J., & Soares, P. (2008). Analisis y evaluaciones de impactos ambientales. *Centro de Tecnologia Mineral*, 45-94. Obtenido de <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/914>
- Andrade, N., & Carrera, M. (2019). *Puerto pesquero artesanal Pacasmayo*. (Tesis de pregrado). Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5365>
- Aroni, A. (2018). *Identificación y evaluación de los impactos ambientales de explotación para el proyecto minero no metálica Darhyam única en el distrito de Miraflores departamento de Arequipa (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, Perú.
- Bernal, L. K., & Sanchez, J. (2020). *Centro de procesamiento alternativo pesquero y de capacitación para mitigar la contaminación de la pesca artesanal en el distrito de Santa Rosa (Tesis de pregrado)*. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7520>
- Camacho, A. (2000). *Diccionario de términos ambientales*. Obtenido de https://www.hogaresjuvenilescampesinos.org/gallery/diccionario_ambiental.pdf
- Casanova, M. (2015). *Impacto de la estrategia de redes empresariales en la cadena de valor del cuy, provincias Cajabamba y San Marcos (Tesis de postgrado)*. Universidad Nacional De Cajamarca, Perú.
- Chiribiga, M. (2012). *La sostenibilidad y sustentabilidad en los museos, dos enfoques principales: la museología tradicional y la nueva museología tradicional. Estudio de caso en dos museos de la provincia de PICHINCHA (Tesis de pregrado)*. Universidad Tecnológica Equinoccial Quito, Ecuador.
- Dellavedova, M. (2011). Guía metodológica para la elaboración de una EIA. *Universidad Nacional De La Plata*, 1(1), 6. Obtenido de <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0808.%20Gu%C3>

- %ADa%20metodol%C3%B3gica%20para%20la%20evaluaci%C3%B3n%20del%20i
mpacto%20ambiental%20%28Ficha%20de%20unTaller%29.pdf
- Espinoza, G. (2007). *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Obtenido de <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/1052.pdf>
- Estrada, E. (2019). *Evaluación de la responsabilidad social empresarial en la industria pesquera de la bahía de Sechura entre el 2017 y 2018*. (Tesis de pregrado). Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2250/FIP-EST-RAM-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ferrer, Y. (2016). Seguimiento en el tiempo de la evaluación de impacto ambiental en proyectos mineros. *Luna Azul*(42), 257. doi:10.17151/luaz.2016.42.16
- Garmendía, A., Salvador, A., Crespo, C., & Garmendia, L. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Obtenido de <https://www.auditorlider.com/wp-content/uploads/2019/07/Evaluacion-impacto-ambiental-Garmendia-PDF-1.pdf>
- GEMA. (s.f.). Identificación y evaluación de los impactos ambientales. Areas rurales no conectadas a red- zona sur, Perú: Ergon. Obtenido de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/CAP%20IV%20IDENTIFICACION%20Y%20EVALUACION%20DE%20IMPACTOS.pdf>
- González, G. (2019). *Plan de gestión de desechos en Planta de Procesamiento y Producción de Harina de Pescado y Camarón, Posorja-Guayas*. (Tesis de pregrado). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39600>
- Ingunza, M. (2012). Desarrollo sostenible, un concepto de este tiempo. *USMP* , 24(2), 135. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5171117>
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1),97-111. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>.
- Ministerio de la producción. (2020). *Diagnóstico de la vulnerabilidad actual del sector pesquero y acuícola frente al cambio climático*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/produce/informes-publicaciones/1326984-diagnostico-actual-del-sector-pesca-y-acuicultura>
- Morell, A., Beyris, A., Siboney, P., Campos, A., & Costa, J. (2020). Revisión sistemática de los contaminantes en la bahía de Santiago de Cuba. *Sistema de Información Científica Redalyc*, I(4), 32. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1813/181366194003/html/>

- Obando, T. (2008). *Valoración del impacto ambiental generado por la explotación minera en los depósitos de arenas volcánicas al suroeste de cerro Motastepe, Managua, Nicaragua* (Tesis de posgrado). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10334/76>
- Parrales, A. (2019). *Evaluación de impacto ambiental de las actividades antropogénicas por pescadores artesanales en el puerto Pitahaya y planteamiento de políticas ambientales* (Tesis de pregrado). Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14743/1/ECFCS-2019-GEA-DE00016.pdf>
- Prado, R. (2014). *Determinantes de la baja sostenibilidad de la inversión pública en pesca artesanal: estudio de caso DPA Lomas* (Tesis de pregrado). Obtenido de <https://docplayer.es/78939655-Universidad-nacional-de-ingenieria-facultad-de-ingenieria-economica-estadistica-y-cc-ss.html>
- Purca, S., & Henostroza, A. (2017). Presencia de microplásticos en cuatro playas arenosas de Perú. *Peruana de biología*, 24(1), 102. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i1.12724>
- Ratto, N. (2010). Arqueología y la evaluación de Impacto Ambiental. *Xama*, 19(23), 7. Obtenido de https://www.academia.edu/2515038/Arqueolog%C3%ADa_y_la_Evaluaci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental
- Salgado, A., Quintero, J., & Leal, J. (2020). Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso estudio Sector Transporte por carretera. *Padlet*, 5. Obtenido de <https://padlet.com/amsalgadofu/n08knqkx7s4akkzq>
- Sánchez, L. (2011). Evaluación de impacto ambiental. *Escola Politécnica da Universidad de São Paulo*(42). Obtenido de https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-07/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-5/lecturas/Evaluacion_de_Impacto_Ambiental.pdf
- Solano, A., & Buitrón, B. (2019). Caracterización de los residuos sólidos generados por la pesca artesanal de altura en el de salaverry, Peru 2017. *Instituto del Mar Peruano*, 46(4), 499. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3384>
- Urquiza, J. (2019). *Factores de desarrollo que Inciden en el desarrollo de la actividad turística de Puerto Morín, Provincia de Virú, Región La Libertad, 2018*. (Tesis de posgrado). Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38266>

- Vieira, C., Diaz, M., & Díaz, J. (2016). La pesca artesanal en la costa norte del pacifico colombiano:un horizonte ambivalente. *MarViva*, p.45. Obtenido de <https://www.marviva.net/es/node/191>
- Zambrano, C., & Lemoine, F. (2016). Analisis de la cultura ambiental para la sostenibilidad de las playas del canton San Vicente. *Gestiopolis*, p.10. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/analisis-la-cultura-ambiental-la-sostenibilidad-las-playas-del-canton-san-vicente-ecuador/>
- Zambroni, E. (2016). *Estudio de Impacto Ambiental de obras sobre el río dulce*. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2593/PS%20Eze%2014-03-2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

VIII. Anexo

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
“ Impacto ambiental para la sostenibilidad de las operaciones y el en el Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de Pucusana, 2019”					
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cómo el impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana,2019?	Determinar el impacto ambiental y su incidencia en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana,2019.	Ho: El impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana. HA: El impacto ambiental incide en la sostenibilidad de las operaciones del Desembarcadero Artesanal de Pucusana.	VI (X): Impacto Ambiental	Factor físico Factor biológico Factor sociocultural Actividades de las operaciones	Tipo de investigación: No experimental Nivel de investigación: Descriptivo Enfoque: Cuantitativo Técnica de recolección de datos: Recopilación de datos y análisis en la interrelación de las acciones de los trabajadores con los factores ambientales
PROBLEMA ESPECÍFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS			
¿De qué manera la identificación y descripción de los impactos ambientales favorece la sostenibilidad de las operaciones en el DPA de Pucusana?	Identificar y describir los impactos ambientales de las operaciones en el DPA de Pucusana.	H1: Los impactos ambientales de las operaciones realizadas en el DPA de Pucusana se identifican y describen haciendo uso de una matriz de impacto ambiental.	V 2(Y): Sostenibilidad de las operaciones	Programa ambiental y sanitario	Instrumento: Matriz modificada de Leopold; definido por el Ingeniero Agrónomo Vicente Conesa Fernández-Victoria. Población: La población está conformada por los trabajadores del Desembarcadero Pesquero artesanal de Pucusana.
¿De qué manera la legislación ambiental vigente incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana?	Determinar de qué manera la legislación ambiental incide en la sostenibilidad del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.	H2: La revisión de la legislación ambiental inciden en la sostenibilidad de las operaciones en el DPA de Pucusana.		Programa de capacitación de residuos sólidos.	
¿Cómo contribuye el programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos para la sostenibilidad de las operaciones en el DPA de Pucusana?	Formular un programa de capacitación a los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos para el DPA de Pucusana.	H3: El programa de capacitación de los pescadores artesanales en el manejo de residuos sólidos permite la sostenibilidad de las operaciones en el DPA de Pucusana.			

Anexo 1. Matriz de consistencia

Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Operacionalización de las variables

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Variable de interés	impacto ambiental	Se refiere al impacto ambiental como la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por acciones humanas o actividades en un área determinada.	Alteración del medio ambiente Acciones humanas	Factor físico Factor biológicos Factor sociocultural Actividades de las operaciones	Matriz modificada de Leopold
Variable de caracterización	sostenibilidad de las operaciones	El proceso para alcanzar el desarrollo sostenible “exigirá esfuerzos sustanciales de educación y capacitación, con el fin de aumentar la concientización y apoyar las modificaciones de los estilos de vida rumbo a formas de consumo más sostenibles	Educación y capacitación	Programa ambiental y sanitario Programa de capacitación de residuos solidos	Matriz modificada de Leopold

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Diagnóstico y análisis del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

Tabla 3 Diagnóstico y análisis-Gestión administrativa

Área	Operaciones	Acciones
Gestión Documentaria	A. Administración	A1. Organiza, dirige, planifica y controla todas las actividades. A2. Recepción y emisión de documentos A3. Dirige e informa al personal administrativo y operarios. A4. Gestiona las reparaciones de los servicios, operaciones e infraestructura A5. monitorea las cámaras de vigilancia. B1. pagos por servicios públicos, mantenimiento y remuneración del personal
	B. Tesorería	B2. Cobro por seguro de afiliados, prestación de servicios de las instalaciones y servicio de combustible
	C. Contabilidad	C1. Registros de ingresos y compras. C2. Gestión de archivos y análisis de cuentas contables.
	D. Logística	D1. Planifica las actividades de adquisición de compras de materiales insumos y herramientas D2. Distribuye los materiales insumos y herramientas para las diferentes áreas
	E. Limpieza	E1. Realiza la limpieza de todas las áreas administrativas y servicios higiénicos esto se basa en barrer, quitar polvo, trapear, entre otros.

Fuente: elaboración propia

Tabla 4 Diagnóstico y análisis-Servicio embarque y desembarque productos hidrobiológicos.

Área	Operaciones	Acciones
Servicios de Desembarque de Productos Hidrobiológicos del DPA de Pucusana	1. Caseta	1.A Registro y control de datos de embarcaciones sean locales o visitantes para el desembarque.
	2. Atraque	1.B Cobra por derecho de atraque 1.C Alquiler de la infraestructura, equipos y materiales para realizar las descargas de productos hidrobiológicos. 2.A Se realiza la descarga de los productos hidrobiológicos. 2.B Se clasifica y observa la calidad del producto para comercialización de plantas industriales o mercados.
	3. Plataforma	3.A Los productos hidrobiológicos son pesados y lavados en tinas de acero inoxidable.
	4. Sala de tareas previas	4.A Eviscerado de productos hidrobiológicos de manera manual.
	5. Estacionamiento vehicular de cámaras frigoríficas	5.A Los productos hidrobiológicos son estibados en las cámaras frigoríficas.
	6. Zona de acopio temporal de viseras	6.A Los residuos hidrobiológicos son almacenados en envases temporalmente.
	7. Descarga de hielo	7.A Descarga de hielo para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos en las bodegas de las embarcaciones o en las cámaras frigoríficas.
	8. Zona temporal de residuos sólidos	8.A Acumulación temporal de los residuos sólido
	9. Limpieza	9.A Realiza la limpieza de las instalaciones, esto se basa en barrer y fregar los pisos

Fuente: elaboración propia

Tabla 5 Diagnóstico y análisis-Servicio combustible

Área	Operaciones	Acciones
Servicio de Venta de Combustible en el DPA de Pucusana	I. Recepción de combustible	I.a supervisión y control de recepción del combustible
	II. Almacenamiento de combustible.	II.a Supervisión y control de los tanques de almacenamiento que provisionan combustible al grifo
	III. Despacho de combustible	III.a Servicio de despacho de gasolina y petróleo.
	IV. Zona de residuos peligrosos	IV.a Los residuos peligrosos son concentrados en cilindros metálicos

Fuente: elaboración propia

Tabla 6 Diagnóstico y análisis factores ambientales

Medios	Componentes	Factores ambientales
A. Medio Físico	1. Aire	a. Ruidos
		b. Olores
	2. Suelos	a. Derrames de materiales peligrosos
	3. Agua	a. Marina
		b. Subterránea
B. Medio Biológico	1. Flora	a. Microflora
		b. Plantas acuáticas
	2. Fauna	a. Pájaros (aves)
		b. Peces y crustáceos
	3. Paisaje	a. Proliferación de vectores

C. Medio socioeconómico

1. Social

b. Alteración del ecosistema

c. Consumo de recursos naturales

a. salud y seguridad

2. Cultural

a. Cambios culturales

b. Servicios e infraestructura

3. Económico

a. Generación de empleo

Fuente: elaboración propia

Anexo 4. Matriz de impactos del Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana.

➤ Gestión Administrativa.

Tabla 7 Matriz de impactos-Gestión administrativa.

MATRIZ DE IMPACTOS-GESTION ADMINISTRATIVA														
Razón social							Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana							
Persona quien atiende la identificación de los impactos ambientales:			Adm. Rocca, Israel				Responsable de la identificación de los impactos ambientales:			Bach. Abanto, Águeda		Día	Mes	Año
												7	Feb	2020
Medios	Componentes	Factores Ambientales	ACCIONES											
			A					B		C		D		E
			A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1
Medio Físico	Aire	Ruidos												
		Olores												
	Suelos	Derrames de materiales peligrosos												
		Agua	Marina											
	Subterránea													
Medio Biológico	Flora	Microflora												
		Plantas acuáticas												
	Fauna	Pájaros (aves)												
		Peces y crustáceos												
	Paisaje	Proliferación de vectores												
		Alteración del ecosistema												
	Consumo de recursos naturales													
Medio socioeconómico	Social	salud y seguridad												
		Cambios culturales												
	Cultural	Servicios e infraestructura												
		Generación de empleo												
	Económico													

Fuente: elaboración propia.

➤ **Servicio de embarque y desembarque de productos hidrobiológicos.**

Tabla 8 Matriz de impactos-servicio embarque y desembarque

MATRIZ DE IMPACTOS-SERVICIO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS														
Razón social			Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana											
Persona quien atiende la identificación de los impactos ambientales:			Adm. Rocca, Israel	Responsable de la identificación de los impactos ambientales:				Bach. Abanto, Águeda	Día	Mes	Año			
									11	Feb	2020			
Medios	Componentes	Factores Ambientales	ACCIONES											
			1			2		3	4	5	6	7	8	9
			1.A	1.B	1.C	2.A	2.B	3.A	4.A	5.A	6.A	7.A	8.A	9.A
Medio Físico	Aire	Ruidos												
		Olores									-25		-25	
	Suelos	Derrames de materiales peligrosos												
Agua	Marina				-78							-78		
	Subterránea													
Medio Biológico	Flora	Microflora												
		Plantas acuáticas												
	Fauna	Pájaros (aves)												
		Peces y crustáceos												
	Paisaje	Proliferación de vectores												
Alteración del ecosistema					-78							-78	-50	
Medio socioeconómico	Social	Consumo de recursos naturales												
		salud y seguridad				-24		-24		-24	-24	-24		-30
	Cultural	Cambios culturales				-25								
		Servicios e infraestructura						-30	-30	-30	-30	-30	-30	
Económico	Generación de empleo													

Fuente: elaboración propia.

➤ **Servicio de combustible**

Tabla 9 Matriz de impactos-Servicio de combustible

MATRIZ DE IMPACTOS-SERVICIO DE COMBUSTIBLE						
Razón social		Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana				
Persona quien atiende la identificación de los impactos ambientales:	Adm. Rocca Crevosier, Israel	Responsable de la identificación de los impactos ambientales:	Bach. Abanto Rueda, Agueda	Día	Mes	Año
				11	Feb	2020
Medios	Componentes	Factores Ambientales	ACCIONES			
			I	II	III	IV
			I.a	II.a	III.a	IV.a
Medio Físico	Aire	Ruidos				
		Olores				
	Suelos	Derrames de materiales peligrosos				
		Agua	Marina			
Medio Biológico	Flora	Subterránea				
		Microflora				
	Fauna	Plantas acuáticas				
		Pájaros (aves)				
	Paisaje	Peces y crustáceos				
		Proliferación de vectores				
		Alteración del ecosistema				
Medio socioeconómico	Social	Consumo de recursos naturales				
		salud y seguridad	-18			-18
	Cultural	Cambios culturales				
		Servicios e infraestructura	-21			-21
Económico	Generación de empleo					

Fuente: elaboración propia.

➤ Servicio de combustible

Tabla 12 Matriz de importancia-Servicio de combustible.

Medios	Componentes	Factores Ambientales	I.a											IV.a													
			+/-	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	AC	SI	MC	I	+/-	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	AC	SI	MC	I	
Medio Físico	Aire	Ruidos																									
		Olores																									
	Suelos	Derrames de materiales peligrosos																									
		Marina																									
Medio Biológico	Flora	Subterránea																									
		Microflora																									
	Fauna	Plantas acuáticas																									
		Pájaros (aves)																									
Paisaje	Peces y crustáceos	Proliferación de vectores																									
		Alteración del ecosistema																									
		Consumo de recursos naturales																									
Medio socioeconómico	Social	salud y seguridad	(-)	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	18	(-)	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	18	
	Cultural	Cambios culturales																									
		Servicios de infraestructura	(-)	2	1	3	1	1	1	1	4	1	1	21	(-)	2	1	3	1	1	1	1	4	1	1	21	
Económico	Generación de empleo																										

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Panel fotográfico de las evidencias del estudio realizado



figura 22 Entrada al Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana



figura 23 Diagnostico y análisis de los datos de la empresa



figura 24oficina de gestión administrativa

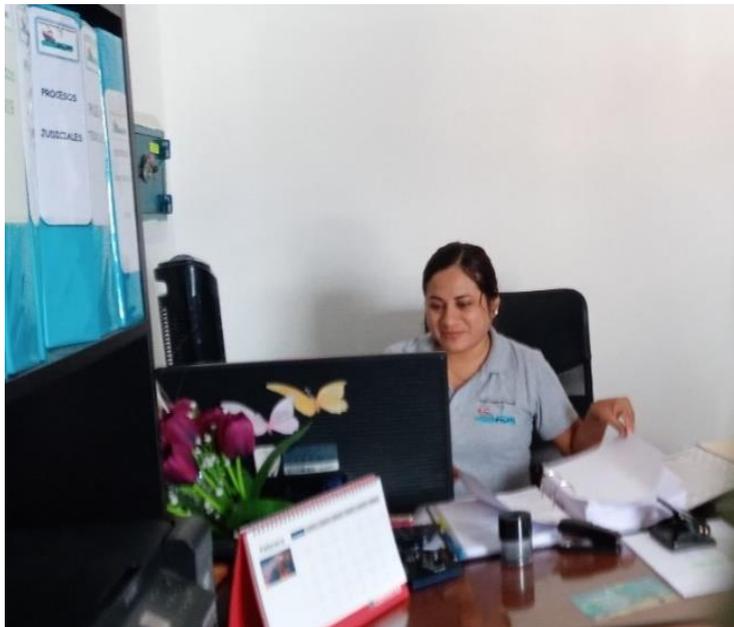


figura 25secretaria del área de administración



figura 2621 Area de tesorería (pase restringido)



figura 2722 Área de logística



figura 28 materiales, herramientas e insumos del área de logística.



figura 29 Área de contabilidad



figura 30 23 *Área de limpieza*



figura 31 *Caseta*



figura 32 Requisitos para el atraque



figura 33 Área de atraque



figura 244 Descarga de los productos hidrobiológicos



figura 255 Los productos hidrobiológicos son pesados y lavados para ser estivados



figura 36Plataforma lavado de productos hidrobiológicos



figura 37Moho en el área de plataforma



figura 268 Sala de tareas previas



figura 39 Evisceración de pescados



figura 27 Paredes con heces de aves



figura 41 Acopio de vísceras de pescado



figura 4228 Embases de las vísceras de pescado sin tapa



figura 4329 Proliferacion de vectores



figura 44 Estacionamiento vehicular para la estivación de pescado



figura 45 Productos hidrobiológicos estivados



figura 46 Área de descarga de hielo



figura 47 Almacenamiento del hielo en las embarcaciones



figura 48 zona temporal de residuos solidos



figura 49 Falta de mantenimiento a los contenedores



figura 50 Servicio de combustible



figura 51 Almacenamiento de combustible



figura 31 Zona de residuos peligrosos



figura 53 Despacho de combustible en embarcaciones

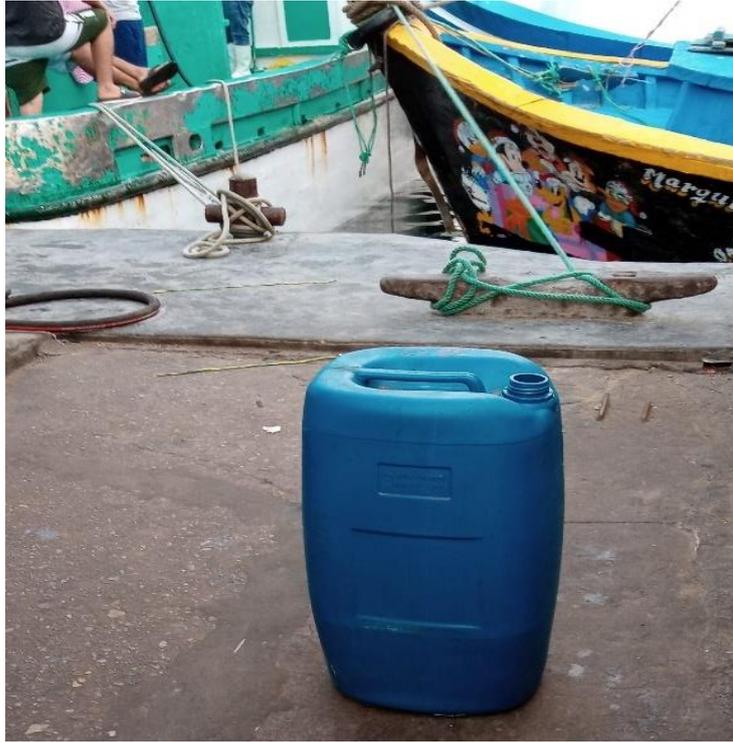


figura 54 Despacho de combustible en galones



figura 55 Embarcaciones en turno para la descarga de productos hidrobiológicos