



Universidad César Vallejo

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Implementación de un plan de gestión y manejo ambiental de residuos plásticos procedentes de las embarcaciones pesqueras de la Bahía de Ilo.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Villanueva Salazar, Arturo Aaronnereth (orcid.org/0000-0001-5726-4945)

ASESOR:

Dr. Lozano Sulca, Yimi Tom (orcid.org/0000-0002-0803-1261)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico al ser que me dio la vida, por su comprensión permanente, y constante apoyo, sacrificio, por haberme forjado siempre de buenos valores y principios, gracias eternas por su permanente aliento para que nunca cese y siempre cumpla con todos mis ideales con fe y perseverancia.

Agradecimiento

Quiero agradecer profundamente a mi asesor, Doctor Yimi Lozano Sulca, por compartir conmigo sus conocimientos y por haberme servido como guía, dándome las orientaciones necesarias que fueron fundamentales para la culminación de mi tesis; agradezco a pescadores, patronos, armadores que ayudaron permanentemente para cumplir metas y objetivos, agradecer a mi padre por su permanente y constante seguimiento y hacer que esta tesis se convierta en una pasión para mí.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización.....	16
3.3. Población , muestra, muestreo, unidad de análisis.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
VI. CONCLUSIONES.....	35
VII. RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS	
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1: Tipos De Plástico.....	9
Tabla 2: Tipos de Termoplásticos y sus Densidades.....	10
Tabla 3: fuentes de contaminación.....	14
Tabla 4: caracterización de residuos plásticos 1	24
Tabla 5: ZARPE de Retorno 1	25
Tabla 6: Caracterización de residuos plásticos 2.....	26
Tabla 7: ZARPE de retorno 2	26
Tabla 8: caracterización de residuos plásticos 3	27
Tabla 9: caracterización de residuos plásticos 3	28
Tabla 10: Total de residuos plásticos	28
Tabla 11: Material plástico que zarpa y retorna	30
Tabla 12: Materialplástico que zarpa y retorna por embarcaciones pesqueras	30
Tabla 13: Proyección per cápita por embarcación.....	30
Tabla 14: Caracterización de residuos plásticos después de la aplicación del plan	31
Tabla 15: Material plástico que zarpa y retorna después de la aplicación del plan	33
Tabla 16: Residuos plásticos arrojados al mar por embarcación	33

Índice de Figuras

Figura 1: Perdida diversidad por residuos plásticos aves.....	32
Figura 2: Decapitación de especies marinas por plásticos disueltos	32
Figura 3: Pérdida de especie ballena jorobada islas Galápagos 2015	33
Figura 4: Mala gestión municipal en recojo de residuos.....	33
Figura 5: DPA, embarcación HELENA participando en la gestión 2021	34
Figura 6: DPA, embarcación Valentino 1 participando en la gestión 2021	35

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el desembarcadero pesquero artesanal, ubicado en la bahía de Ilo, de la Provincia de Ilo, Región Moquegua el estudio estableció, que las faenas de pesca que desarrollan los pescadores artesanales, contribuyen en gran medida con la contaminación por residuos plásticos, la información ha sido obtenida, utilizando la observación directa, entrevistas, encuestas y hoja de verificación (manifiesto).

Como resultado de este trabajo, se estableció que los pescadores artesanales realizan sus faenas de pesca con una estadía promedio de tres a cinco días y que utilizan con mucha frecuencia diferentes tipos de plástico como parte de sus aparejos de pesca y a la vez emplean botellas de plástico de uso frecuente como gaseosas, agua, aceite y bolsas plásticas y que una vez consumidas son desechadas como residuos en diferentes espacios marinos de acuerdo a su ubicación del momento.

Con el análisis de estos resultados se está implementando un plan de gestión de residuos plásticos de las embarcaciones pesqueras artesanales con la intención de mitigar sus impactos en la flora y fauna marina.

Palabras clave: Contaminación, residuos plásticos, artesanales.

ABSTRACT

This research work was carried out at the artisanal fishing landing, located in the Bay of Ilo, in the Province of Ilo. The study established that the fishing activities carried out by artisanal fishermen contribute greatly to the pollution by plastic waste. The information was obtained using direct observation, interviews and surveys. As a result of this work, it was established that artisanal fishermen carry out their fishing activities with an average stay of five days and that they veryoften use different types of plastic as part of their fishing gear and at the sametime use frequently used plastic bottles such as sodas, water, oil and plastic bags which, once consumed, are discarded as waste in different marine areas. according to your location at the moment. With the analysis of these results, it is implement a plan for the management of plastic waste from artisanal fishing vessels with the intention of mitigating its effects.

Keywords: Pollution, plastic, craft waste

I. INTRODUCCIÓN

Los plásticos causan mucho daño al medio ambiente Marino, por su dureza a la ruptura metabólica de los materiales que la componen y su descomposición natural en el ambiente marino, ocurre en espacios de tiempo extremadamente largos, estimándose aproximadamente en miles de años (Barnes y Col, 2009).

Por lo que se van aglomerando en el medio marino y perdura durante décadas (Katsasnevakis, 2008) en ese periodo la propagación de los componentes químicos los policlorobifenilos hidroxina se van liberando progresivamente en el mar y se va fragmentando y transformando en trozos cada vez más pequeños convirtiéndose en micro partículas inferiores a 5mm (Arthur y col. 2009) lo que lo convierte en un alimento fácil de ingerir por los animales (Andrady, 200, Cole y col. 2011).

El crecimiento de la manufactura del plástico representa entre un 60 y 80 % del total de residuos marinos (Gregory y Ryan 1997), lo que muestra la importancia de controlar la deposición de los diferentes tipos de plástico en el ambiente marino; según la investigación llevada a cabo por el oceanógrafo Charles Moore de la fundación "Algalita Marine Research" puso en evidencia que el plástico puede aumentar la temperatura del agua, hasta incluso superar la del aire, dando fe que el océano pacífico sur podría convertirse en el basurero de la humanidad, incidiendo en la formación de fenómenos climáticos como la formación de los huracanes Harvey, Irma y José, entre otros desastres.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la alimentación y la agricultura (FAO) ha sostenido que los micro plásticos, a menudo transportan contaminantes tóxicos y que representan un riesgo para la seguridad alimentaria y la salud humana si entran a la cadena alimenticia a través de los peces que comemos, los micro plásticos funcionan como disruptores endocrinos que afectan el equilibrio hormonal y genera secuelas en la salud humana y animal.

El plástico es un material transformado, de uso general, proveniente del petróleo, carbón, gas natural, que por distintos procesos, se le da diferentes propiedades de uso industrial, por su estructura molecular se adapta a diferentes formas y por su fácil maleabilidad al moldeado. Su influencia en el mar es muy negativa, por mantenerse flotando por largos periodos de tiempo en la superficie marina o en las profundidades del mar, generando una interacción entre la flora y la fauna.

En el mundo, se compran alrededor de un millón de botellas, diez millones de bolsas, por cada minuto, se botan al año, cerca de ocho millones de toneladas de plástico al mar y aprox. el 99% de las aves se ven afectadas por ingestión de basura marina. La ineficiente gestión de residuos plásticos existente, tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas, en la calidad de vida; en la actualidad no existe la preocupación por preservar el medio ambiente, por falta de conciencia ciudadana, y por una política sostenible y ecológica como resultado de la interacción social y económica. Según las Naciones Unidas, si no se toman algunas medidas, más del 70% de los plásticos, terminará tirado en los océanos y vertederos, el 12% será quemado, causando contaminación y enfermedad en las zonas costeras más vulnerables. En el año 2017 se realizó un estudio por parte de Algalita Marine Research and Education, detectó sorpresivamente una isla de plástico, frente a las costas de Chile y Perú, estimando una superficie aproximada de 2,6 millones de kilómetros cuadrados (fuente Ellen MacArthur Foundation The Economy of Plastic-2016).

Si los actuales modelos se repiten hasta 2050, habrá más plásticos en los océanos que peces en el mar, perjudicando a más de 600 especies marinas que se van a ver afectadas por ingestión de basura plástica, ocasionando graves enfermedades y lesiones. Trayendo como consecuencia la muerte de las diferentes especies y el rompimiento de la cadena trófica, de algunas de ellas.

En el Perú, en promedio se usan al año 30 kilos de plástico por persona

/ año y casi 6000 bolsas por minuto, dado que estos productos son muy fáciles de fabricar por su bajo costo, la mayor cantidad de residuos plásticos se da en Lima y Callao que representa el 46% de dichos residuos. (fuente Ellen MacArthur Foundation The Economy Plast-2016. Work Economic Forum and Makinsey & Company The new Plastics Economy Rethinking the Future of Plastics 2016).

Los residuos plásticos están presentes en la mayoría de productos de uso cotidiano, bolsas, envases de alimentos, limpiadores faciales y artículos para el hogar, aproximadamente 200 millones de toneladas de plástico son producidas al año en todo el mundo, sin embargo, en los últimos años esta producción ha aumentado considerablemente alcanzando en el 2016 una cifra de 335 millones TM plásticas (Plastic Europe, 2017)

Los residuos marinos se definen como cualquier material sólido que ha sido depositado vertido y abandonado en cualquier ambiente costero (Coe y Rogers, 1997), ya sea directamente por acción humana o bien indirectamente a través de los ríos, aguas residuales, lluvias y vientos (Galgane y col,2010).

La presencia de los residuos plásticos marinos es preocupación por varias razones son dañinos para el organismo y la salud humana (Coe y Rogers 1997 Derraik 2002, Gregori 2009).

La cantidad de botellas de plástico que circula diariamente en el muelle artesanal de Ilo, como consecuencia, de la dinámica que tiene la pesca en el puerto, su intensidad de mano de obra, genera, una presencia importante de seres humanos, que dentro de esta sociedad consumista, utiliza un producto que consume una presencia importante de material plástico, la tesis se enfoca específicamente en el muelle artesanal de Ilo, el propósito es implementar un plan de gestión y manejo de los residuos plásticos generado por las embarcaciones, realizar un diagnóstico de la caracterización de residuos plásticos aplicando una hoja de verificación (manifiesto) a las embarcaciones pesqueras artesanales que zarpan diariamente del muelle artesanal para conocer el tipo, cantidad y la composición química de los diferentes plásticos

que son utilizados en las faenas diarias, identificando la cantidad de materia plástica contaminante que sale y que retorna por el muelle artesanal de la bahía de Ilo.

Por lo expuesto es fundamental abordar problemas que puedan generar un impacto significativo en diversos campos. En esta tesina, nos adentramos en un problema de relevancia, con el propósito de comprender su naturaleza, implicaciones y posibles soluciones el problema general siguiente:

- ¿Cómo implementar un modelo de un plan de manejo ambiental de los residuos plásticos procedentes de las embarcaciones artesanales en la bahía de Ilo?

También se propone los siguientes problemas específicos:

- ¿cómo aplicar un plan de gestión de residuos plásticos a las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo?
- ¿Cómo afecta el nivel de desconocimiento y concientización en la contaminación marina por residuos plásticos?
- ¿Cómo la intervención basada en una hoja de verificación (manifiesto) podría resultar viable como medio para que los pescadores artesanales cumplan con reciclar residuos plásticos y traerlos al desembarcadero de acuerdo a lo declarado?

justificamos nuestra investigación porque no existe un plan de gestión de residuos marinos plásticos, que ayude a mitigar los impactos de contaminación en la bahía de Ilo.

La implementación de un programa para gestionar y manejar de manera efectiva los residuos plásticos en las embarcaciones pesqueras de la Bahía de Ilo se justifica en diversos aspectos. Desde una perspectiva teórica, responde a la necesidad de abordar la contaminación marina y se alinea con los

principios de sostenibilidad ambiental. En términos prácticos, esta acción es esencial para mejorar las prácticas en la industria pesquera, reducir costos de limpieza y proteger los ecosistemas marinos. En el contexto ambiental, la iniciativa busca preservar la biodiversidad y prevenir el daño a la vida marina, mientras que en el ámbito social, contribuye a mantener la fuente de sustento de las comunidades locales y promover una mayor conciencia ambiental. En conjunto, estas justificaciones respaldan la necesidad de llevar a cabo un plan de manejo de residuos plásticos en la Bahía de Ilo.

Este trabajo de investigación va a generar un conjunto de beneficios que van a proporcionar aportes importantes, contribuyendo a mejorar nuestro ecosistema marino y evitando que nuestra flora y fauna se intoxique con los componentes químicos de los residuos plásticos, los beneficiarios de esta investigación son los pescadores artesanales y pobladores que pescan y consumen productos de las zonas, además vamos a contribuir directamente al mejoramiento del medioambiente marino; los pescadores a través de los procesos de capacitación van a mejorar sus niveles de conocimiento como consecuencia de ello van a ser más conscientes con la naturaleza que los provee de un recurso tan vital para la salud y consumo humano, repercutiendo en el campo económico y social.

Explorar en profundidad la problemática en cuestión exige definir claramente el objetivo que se busca alcanzar a lo largo de esta investigación. Por ello se propone como objetivo general:

Implementar un Plan de gestión y manejo ambiental procedentes de las embarcaciones pesqueras artesanales de la bahía de Ilo.

Y como pasos previos los Objetivos Específicos siguientes:

- A través de un estudio de caracterización Identificar el tipo y composición química de los residuos plásticos de las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo.
- Elaborar una hoja de verificación e identificar la cantidad dematerial

plástico que zarpa y retorna por el desembarcadero artesanal de la bahía de Ilo.

- Mejorar las capacidades de concientización y sensibilización de los pescadores artesanales.

II. MARCO TEÓRICO

El Plástico es un agregado de ingredientes sintéticos o semisintéticos de procedencia orgánica y con un determinado peso molecular, estos materiales tienen la particularidad de que pueden ser moldeables a cierta temperatura y/o compresión, universalmente un plástico es un polímero que ha sido sometido a una transformación en la industria manufacturera; un polímero es una molécula muy grande (macromoléculas) de diferente origen tanto natural como artificial que procede de la biomasa producida en eras pasadas, a través de procesos de transformación por aumento de presión , temperatura, pulidos a partir un encadenamiento covalente de moléculas más pequeñas llamadas monómeros (Manuel Pereira Valera- Francisco José Servia Ramos , Junio 2019)

El polímero deriva de dos palabras griegas poly y mers que expresa literalmente, muchas partes, con una estructura interna encadenada, los monómeros son normalmente hidrogeno y carbono en algún caso, oxígeno, fosforo, silicio, azufre, flúor, cloro y nitrógeno, se polimeriza usando un catalizador (sustancia que acelera o retarda una reacción química) para formar polietileno. El instrumento de polimerización puede llevarse a cabo de dos maneras por poliadición cuando se reproduce el mismo monómero y no se originan productos secundarios y de policondensación en la que los monómeros que se repiten son desiguales y se forman subproductos como el ácido clorhídrico o agua.El polímero natural nos ha acompañado desde siempre ya que el ADN está en las proteínas y fibras en el algodón, por ejemplo, los polímerossintéticos recién empiezan a ser importantes en el siglo pasado elaborados por la industria por su fácil moldeado sin que se fracture. (MINAM, 2017)

Los océanos plásticos acaban con la biodiversidad, cada año, aproximadamente

ocho millones de toneladas de plástico acaban en los océanos, cada minuto se vierte 25 Ton de basura al mar, basura plástica que llega por diversas formas, ya sea, desde la tierra o generada por las embarcaciones movidaspor los vientos según informe de la Fundación Ellen Mac Arthur.

Tipo de plástico:

La diversidad de los plásticos es amplia, cada variedad creada con un conjunto de propiedades diferentes que responden de forma distinta a la adaptación de los agentes externos, como el calor. Su composición se puede distinguir en tres grupos fundamentales:

Termoplásticos: formados por moléculas que configuran cadenas en línea o ramificadas, solubles en disolventes orgánicos, con una temperatura elevada se funden y al enfriarse mantienen la forma sin afectar sus propiedades plásticas, por lo que se considera reciclables, representa aprox. el 50% de plásticos fabricados en el mercado por su bajo costo generalmente son de origen sintético, ejemplos: nylon, poliestireno, pvc, etc

Termoestables: Formado por cadenas entrecruzadas que definen su configuración tridimensional ordenada durante la etapa de moldeo y adquieren su estructura final a través de una reacción de polimerización, son insolubles en disolventes orgánicos una vez elaborados y enfriados no pueden ser refundidos o reprocesados, el calor lo daña y son difíciles de reciclar, se obtiene por policondensación, su origen puede ser natural o sintético, Ejemplos: Resinas poliéster, resinas fenólicas, etc.

Elastómeros: está formado por cadenas entrecruzadas del grupo de los termoestables, pero su formación es desordenada y espaciada que le permite mayor elasticidad, son difíciles de reciclar y se degradan a alta temperatura Ejemplos: poliuretano, silicona, neopreno, caucho natural, etc.

Tabla 1: Tipos De Plástico

TERMOPLAS TICOS		APLICACIONES	USOS DESPUES DEL RECICLADO
Polietileno tereftalato	PET	Botellas, envasado de productos alimenticios, moquetas, refuerzos neumáticos de coches	Textiles para bolsas, lonas y velas náuticas, cuerdas, hilos
Polietileno alta densidad	PEAD	Botellas para productos alimenticios, detergentes, contenedores, juguetes, bolsas, embalajes y film, laminas y tuberías	Bolsas industriales, botellas, detergentes, contenedores, tubos
Polietileno de baja densidad	PEBD	Film adhesivo, bolsas, revestimientos de cubos, recubrimientos contenedores flexibles, tuberías para riego	Bolsas para residuos, e industriales, tubos contenedores, film uso agrícola, vallado
Policloruro de vinilo	PVC	Marcos de ventana, tuberías rígidas, revestimientos para suelos, botellas, cables aislantes,	Muebles de jardín, tuberías, vallas, contenedores
Polipropileno	PP	Envases para productos alimenticios, cajas, tapones, piezas de automóvil, alfombras y componentes eléctricos	Cajas múltiples para transportes de envases, sillas textiles
Poliestireno	PS	Botellas, vasos de yogures, recubrimientos	Aislamiento térmico, cubos de basura, accesorios oficina

Tabla 2: Tipos de Termoplásticos y sus Densidades

TIPO DE PLÁSTICO	APLICACIONES COMUNES	DENSIDAD (G/CM³)
Polietileno	Bolsas de plástico, contenedores de almacenamiento	0.91 - 0.95
Polipropileno	Cabos, tapas de botella	0.90 – 0.92
Poliestireno (expandido)	Cajas de frio, flotadores, tazas.	1.01 – 1.05
Poliestireno	Cubiertos, platos, contenedores	1.04 – 1.09
Policloruro de vinilo	Film, tuberías, contenedores	1.16 – 1.30
Poliamida o Nailon	Redes de pesca, cabos	1.13 – 1.15
Teraftalato de polietileno	Botellas, textiles	1.34 – 1.39
Resina de poliéster + fibra de vidrio	Textiles, barcos	>1.35
Acetato de celulosa	Filtros de cigarros	1.22 – 1.24
Agua pura		1,000
Agua salada		1,027
Agua salobre		1,005 – 1,012

2.1 Microplástico

Los micro plásticos son fragmentos de plástico menores a 5 mm hasta un volumen diminuto que son invisibles al ojo humano, son efecto de la degradación de los residuos plásticos de proporción manométrico pueden transcurrir a través de las membranas celulares, los micro plásticos se hayan en el agua, alimentos que ingerimos e incluso en la ropa, el singular origen de la polución de las aguas por plásticos es la actividad humana, por su origen se divide en primarias y secundarias.

Primarias: cuando es producido como materia prima para producción de plástico en granja y elaborado en forma de micro esferas en el sector cosmético.

Secundaria: cuando se generan como resultado de la degradación física o química del plástico y por una mala gestión de residuos llegan al medioambiente generando una reacción directa sobre los seres vivos ya sea

por ingesta, constricción o toxicidad. (Bollaín Pastor y Vicente Agulló, s.f., p. 12)

En relación a la toxicidad, la IARC (*International Agency for Research on Cancer*) incorpora varios plásticos, elementos o derivados en su lista de clasificación de carcinógenos.

El resultado del micro plástico en entornos acuáticos es un problema emergente, con un efecto mundial, su estudio está mucho más avanzado en el ámbito marino y solo en los últimos años se ha empezado a valorar en aguas continentales, por destino al consumo humano.

Se están llevando a cabo gestiones, con el propósito de reducir la producción de materia prima para la producción de plásticos, controlando su uso, para la elaboración de otros productos, sin embargo, el mayor obstáculo se encuentra en la gestión de los originados por degradación ya presentes en el agua, en ese sentido, se está empezando a legislar limitando el uso de plásticos de un solo uso, el efecto de los estudios promulgados son contrarios, la relación de micro plásticos en la provisión de agua de consumo y embotellada.

Ante la falta de certeza científica es necesario ahondar en el estudio de sus resultados posibles y su presencia en la cadena alimenticia y en el agua de consumo mientras no existe esta evidencia ni haya medios para su control difícil se podrá llegar a proponer como un parámetro a vigilar en las aguas de consumo humano. (Inger, 2020 & García, 2019)

Aditivos Químicos De Los Plásticos, Según ECOPOLAS (2019)

PET

Se produce a partir del ácido tereftálico y etilenglicol por policondensación; existiendo dos tipos grado textil y grado botella para el grado botella se debe condensar.

Los tenemos para envases para líquidos, refrescos aceite y aguas, cosméticos, fibras textiles, envases al vacío, bolsas de hornear, cintas de video y audio, películas radiográficas

PEAT

El polietileno de alta densidad es un termoplástico fabricado a partir del etileno, elaborado a partir del etano. Es muy versátil y se puede transformar de diversas formas, inyección, soplado, extrusión, o roto moldeo.

Se usan en bolsas para supermercados, bazar menajes Envases para para pescado, refresco, detergentes, aceites automotores, lácteos, cajones y cervezas, cubetas para pintura, helados, aceites, tuberías para gas, telefonía, agua potable, minería, drenaje y uso sanitario, macetas, bolsas tejidas

Se produce a partir de gas y cloruro de sodio. Para su procesado es necesario fabricar compuestos con aditivos especiales, que permiten obtener productos de variadas propiedades para un gran número de aplicaciones, se obtienen productos rígidos o totalmente flexibles (inyección, extrusión, soplado)

Envases para agua mineral, aceites, jugos, mayonesa. Perfiles para marcos de ventanas puertas, cañería para desagües domiciliarios y de redes, mangueras, blíster para medicamentos, pilas, juguetes, envolturas para golosinas, películas flexibles para envasado, rollos de fotos, cables, catéteres, bolsas para sangre.

El **PP** es un termoplástico que se obtiene de la polimerización del propileno. Los copolimeros se forman agregando etileno durante el proceso. El PP es un plástico rígido de alta cristalinidad y elevado punto de fusión excelente resistencia química y de baja densidad, al adicionarle distintas sustancias se potencian sus propiedades hasta transformarlo en un polímero de ingeniería, en la industria es transformado por los procesos de inyección, soplado y extrusión/ termo formado.

Lo usan en películas/film, para alimento cigarros, chicles, golosinas, bolsas tejidas, envases industriales, hilos, cabos, cordelería, tubería para agua caliente, jeringas, tapas en general, envases, cajones para

El **PS** cristal es un polímero de estireno monómero derivado del petróleo transparente y de alto brillo. PS alto impacto es un polímero de estireno monómero con inclusiones de polibutadieno que le confiere alta resistencia al impacto. Ambos PS son fácilmente moldeables a través de procesos de inyección, extrusión y termoformado.

Se usan en botes para lácteos, helados, dulces, envases varios, vasos, bandejas de supermercados, anaqueles, envases, rasuradoras, platos, cubiertos, bandejas, juguetes, casetes, blisters, aislantes. (ECOPOLAS, 2019).

Conforme la UNEP (Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas) se precisa como residuos marinos toda aquella materia sólida elaborada o producida que ha sido botada, eliminada o dejada directa o indirectamente en el ambiente marino o en sus riberas o costas, se considera que la cantidad de plásticos existentes en los residuos marinos, se figura entre un 60 y un 80%. (s.f)

Mientras aproximadamente un 20% del plástico se origina de la actividad marítima, un 80% procede de la tierra, sobre todo de zonas costeras, diversos estudios aseguran que el plástico que inunda la superficie de nuestros mares no es más que la punta del iceberg, lo que vemos en la superficie solo representa el 15% flotando, dejando al 70% depositado en el lecho marino quedando enterrado por materia orgánica e inorgánica que retrasa su degradación, debido a la oscuridad y las bajas temperaturas de las cuencas oceánicas, causando que los residuos no puedan ser eliminados del estrato marino, y al ser un material con gran flotabilidad, la basura plástica recorre grandes distancias en la superficie favoreciendo su dispersión; el peso específico de los plásticos comunes va desde 0,9 a 1.39 g/cm³ y la densidad del agua es aproximadamente 1,027 por su variación según la temperatura, profundidad y salubridad, los plásticos con vacíos como las botellas, tienen tendencia a flotar inicialmente dependiendo de la distancia que se desplace, para después terminar en el fondo marino. Debido a la transformación física (temperatura, radiación solar y el oleaje), así como la transformación química (oxidación, hidrólisis) el plástico va disminuyendo hasta lograr el estado de

microplásticos que progresivamente se introducen a la cadena alimenticia, generando un problema mayor. (Iñiguez, 2019)

Fuentes de Contaminación

El ingreso de los desperdicios macro y micro plásticos al mar, se origina de una diversidad de surtidores tanto marinos como terrestres, el patrón socio-económico.

Los diferentes países y espacios costeros, así como su concentración poblacional, las actividades industriales generan diferentes tipos de residuos.

Tabla 3: fuentes de contaminación

Categoría	Sector fuente	Descripción	Puntos de entrada	Conocimiento
Productores/ Convertidores	Productores de plástico, fabricante y reciclaje	Pallets y fragmentos	Ríos, costas atmosfera	Alto
Consumidores sectoriales	Agricultura	Recubrimiento de invernaderos, tuberías, macetas, capsulas para nutrientes.	Ríos, costas atmosfera	Bajo
	Pesca	Redes de pesca, boyas.	Ríos, puertos, mar	Medio
	Acuicultura	Boyas, redes, tuberías de PVC.	Ríos, puertos, mar	Medio
	Construcción	EPS, envases	Ríos, costas, mar	Bajo
	Transporte terrestre.	Pellets neumáticos.	Ríos, costas atmosfera.	Medio
	Barcos, industria, Offshore.	Pinturas, tuberías, ropas. limpieza a presión, carga.	Ríos, mar	Medio

Cada día miles de toneladas de basura son arrojadas al mar,

desechos que terminan alterando el ecosistema y a la vez son causa de mucho daño, los océanos son los que ocupan la mayor parte de la superficie de la tierra, representan las tres cuartas partes sin embargo, carecemos de conciencia sobre los efectos irreversibles que la contaminación genera, todas las sustancias que afectan la contaminación marina son generados por la actividad de los seres humanos, siendo los residuos más comunes los urbanos, plásticos derivados del movimiento humano en el campo industrial y agrícola, el Tereftalato de Polietileno pueden tardar más de 150 años en degradarse, de acuerdo al Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2016)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es básica con diseño no experimental descriptivo con enfoque mixto lo que busca es recopilar, analizar los matices más importantes en las entrevistas y encuestas, para tener una mejor comprensión del problema de investigación, la muestra probabilística depende de las características de la población pesquera artesanal, por lo que se toma como muestra a la población de pescadores y a los que están directamente ligados al desembarcadero artesanal, que trabajan y comparten mismas labores y a su vez cuentan con embarcaciones propias.

Justificamos nuestra metodología a través del método cualitativo-cuantitativo, como medio para llegar a las respuestas que nos hemos planteado en esta investigación, buscando las conclusiones generales a partir de hechos particulares y específicos, y a través del diagnóstico de la realidad del sector pesquero, aplicando técnicas de recolección a partir de lo que dicen y hacen las personas en el escenario laboral, social, de un % de pescadores artesanales, comprendiendo su experiencia.

3.2 Variables y operacionalización

La matriz de operacionalización de variable se encuentra en el anexo 4

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Para este estudio se trabajó el conjunto de pescadores y armadores que laboran en el desembarcadero artesanal con un universo de 833 personas y 498 embarcaciones artesanales. Y la muestra de 90(15 embarcaciones) entre pescadores y armadores artesanales, en el ámbito territorial del desembarcadero artesanal de la bahía de Ilo, con un formulario de encuesta para establecer los conocimientos que tienen sobre la contaminación marina, igualmente identificar la cantidad de botellas de plástico que zarpan de la bahía y cuál es el destino de los residuos plásticos utilizados, además de la técnica de observación directa como una guía para la identificación de contaminantes plásticos en el ámbito del desembarcadero artesanal. La unidad de análisis fue los Pescadores artesanales de la OSPAS inscritos en PRODUCE –Ilo, pescadores artesanales que desarrollan logística del movimiento operativo en el desembarcadero.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Entrevistas, observación y encuestas instrumentada a través de fichas técnicas.

Instrumentos

La ficha es un cuestionario de encuesta que va a permitir formular 12 preguntas, abiertas y cerradas aplicadas a los pescadores y armadores artesanales del desembarcadero de la provincia de Ilo, además de la aplicación de hojas de verificación y control a las embarcaciones artesanales referido a analizar el uso de material plástico y el comportamiento de los pescadores artesanales con los residuos plásticos en cada una de sus embarcaciones.

3.5. Procedimientos

La aplicación de la encuesta genera una fuente de información que sigue un proceso de ordenamiento, clasificación y cuantificación, realizándose un análisis de las diferentes interpretaciones cada uno con sus respectivos resultados, la información que se va a recoger se realiza octubre, noviembre del presente año.

Además, se van aplicar una hoja de verificación y control (manifiesto) a las embarcaciones pesqueras artesanales con la intención de registrar el material plástico que zarpa de cada embarcación y que retorna después de las faenas diarias.

Desarrollar unas entrevistas a los pescadores artesanales más antiguos, para conocer su opinión, tratando de resolver cada una de las inquietudes y preguntas.

3.6. Método de análisis de datos

En esta sección, se describe el método utilizado para analizar los datos recopilados en el estudio. Para el procesamiento y análisis de los datos, se empleó Microsoft Excel, una herramienta ampliamente utilizada en investigaciones cuantitativas debido a su capacidad para realizar cálculos, generar gráficos y tablas, y organizar los datos de manera efectiva.

La elección de Microsoft Excel como herramienta de análisis se basó en su accesibilidad y familiaridad, lo que permitió una manipulación ágil de los datos recopilados. Los datos brutos se ingresaron en hojas de cálculo de Excel, donde se llevaron a cabo diversas operaciones, como cálculos estadísticos descriptivos, la creación de gráficos para visualizar tendencias y patrones, así como la generación de tablas resumen para presentar los resultados de manera clara y concisa.

Cabe mencionar que, si bien Excel fue la principal herramienta de análisis utilizada, se tomaron precauciones para garantizar la integridad de los datos y la precisión de los cálculos. Se realizaron comprobaciones de errores y se efectuó una revisión exhaustiva de los resultados obtenidos.

En resumen, el método de análisis de datos se basó en la utilización de Microsoft Excel debido a su versatilidad y capacidad para realizar análisis cuantitativos detallados. Esta herramienta proporcionó una plataforma sólida para procesar los datos y extraer conclusiones significativas a partir de ellos.

3.7. Aspectos éticos

En los aspectos éticos de la investigación se tuvo en consideración el respeto por los derechos de autor, que fueron citados en la información teórica.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

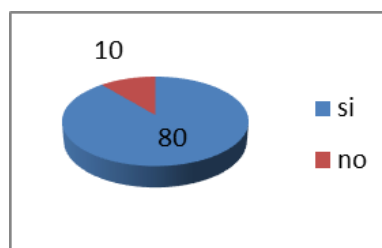
4.1 Encuestas

En relación con las encuestas llevadas a cabo, es importante resaltar que el proceso de desarrollo de esta encuesta demostró ser bastante laborioso. Se observó que los pescadores artesanales presentan una cierta reticencia para compartir sus opiniones de manera abierta. Esta circunstancia se ve agravada por la presencia de una proporción significativa de la población objetivo que ostenta un nivel educativo bajo, mayoritariamente de nivel primario. En su mayoría, estos individuos provienen de la región altoandina y se dedican de manera específica a las arduas y exigentes tareas de la pesca diaria.

Aquellos pescadores que se mostraron predispuestos a brindar su opinión resultaron ser principalmente los líderes pertenecientes a diversas Organizaciones de Pescadores Artesanales (OSPA). Asimismo, se identificó que aquellos con educación secundaria y superior, en su mayoría armadores y propietarios de embarcaciones, también estuvieron dispuestos a compartir sus perspectivas.

Pregunta N° 1. Pertenece Usted alguna Organización Social de Pescadores Artesanales (OSPA)

Alternativa	R	%
si	80	89
no	10	11

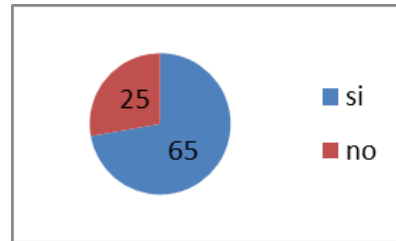


Elaboración Propia

El 89% de los pescadores artesanales formalizados expresaron que si pertenecen a una Organización Social de Pescadores, y muchos de ellos están inscritos en las dos Asociaciones que existen en la provincia de Ilo, en la Asociación de pescadores por una pesca responsable y en la Asociación de pescadores artesanales embarcados mirando hacia el futuro, el 11% manifestó que no pertenece a ninguna asociación porque no representa para ellos ninguna ventaja.

¿Pregunta N° 2 Conoce usted que es la contaminación ambiental?

Alternativa	R	%
si	65	72
no	25	28

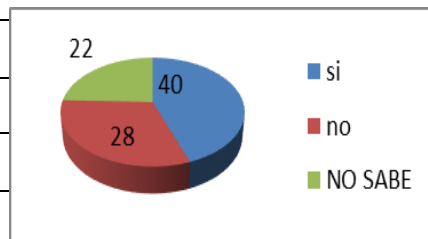


Elaboración Propia

El 72% manifiesta conocer que es la contaminación ambiental, dado que se ha venido luchando décadas con la empresa minera Southern por la contaminación de relaves que eran depositados en las riveras del mar, el 28% manifiesta que no conoce que es contaminación ambiental

Pregunta N° 3 ¿Sabe usted cuales son las consecuencias de la contaminación?

Alternativa	R	%
si	40	44
no	28	31
NO OPINA	22	5

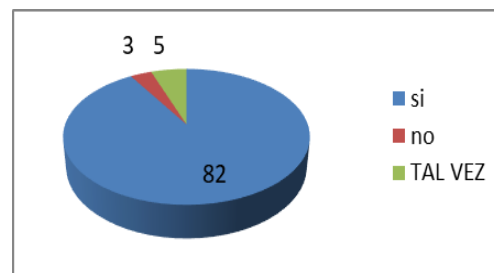


Elaboración Propia

El 44% si conoce cuales son las consecuencias que causa la contaminación en el agua y en la destrucción de su ecosistema marino, el 31 % desconoce las consecuencias y el 25% no opina

Pregunta N° 4 ¿Ud. cree que es necesario proteger el ambiente marino?

Alternativa	R	%
si	82	91
no	3	3
Tal vez	5	6



Elaboración Propia

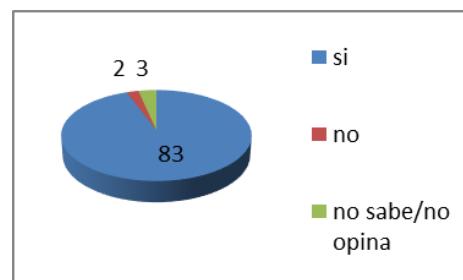
El 91% considera que es importante y necesario proteger el medio

ambiente porque de la naturaleza obtenemos nuestra alimentación y sustento de vida, el 3% dice que no porque le da igual y el 5% lo pone en duda.

Pregunta N° 5 ¿Cree Ud. ¿Que podremos tener un medioambiente marino más limpio si le enseñamos a las futuras generaciones?

Alternativa	R	%
si	83	94
no	2	2
no sabe/no opina	3	4

Elaboración Propia

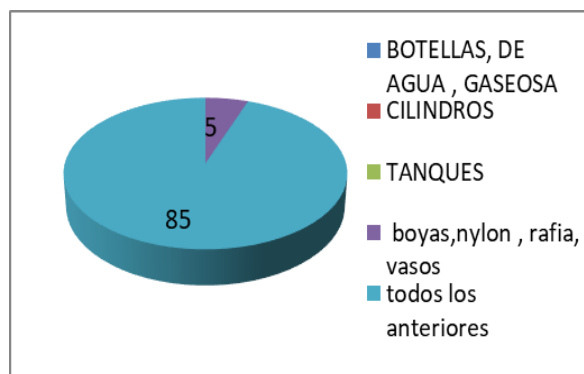


El 94% está de acuerdo con esta interrogante considera importante que las nuevas generaciones estén preparadas para afrontar diversos los retos el 2,3% dice que no y el restante no sabe no opina.

Pregunta N°6. ¿Qué tipo de material plástico utilizan en las embarcaciones?

Alternativa	R	%
botellas, de agua, gaseosa		
cilindros		
tanques		
boyas, nylon, rafia, vasos, cajas	5	
Todos los anteriores	85	

Elaboración Propia

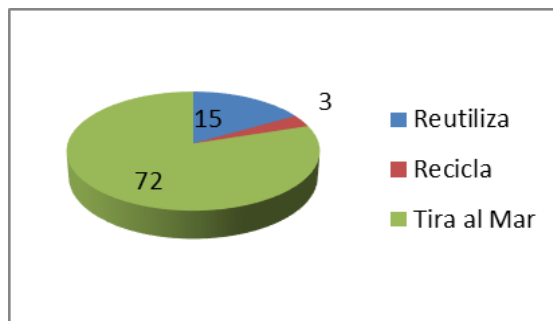


El 100% de los entrevistados manifiesta que todo lo que utilizan para llevar a cabo las faenas de pesca están relacionados con el plástico solo el 5% que trabaja con el tipo espinel especifica lo que utiliza, pero está relacionado al plástico

Pregunta N°7 ¿Qué hace con los residuos cuando terminan su faena y regresan a puerto?

Alternativa	R	%
Reutiliza	15	17
Recicla	3	3
Tira al Mar	72	80%

Elaboración Propia

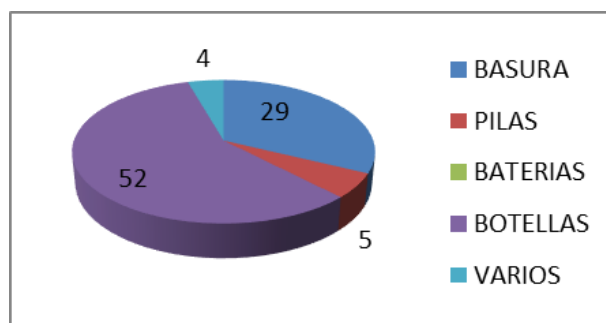


El 80% de los residuos plásticos (Botellas, bolsas) las tiran al mar, no existe un plan de gestión de residuos por lo tanto no existe obligación el 17% lo reutiliza en ciertas ocasiones como boyas y el 3% lo recicla y luego las vende.

Pregunta N° 8 ¿Qué residuos tienen más presencia y contaminan el mar

Alternativa	R	%
Basura	29	32
Pilas	5	6
Baterías		
Botellas	52	58
Varios	4	4

Elaboración Propia

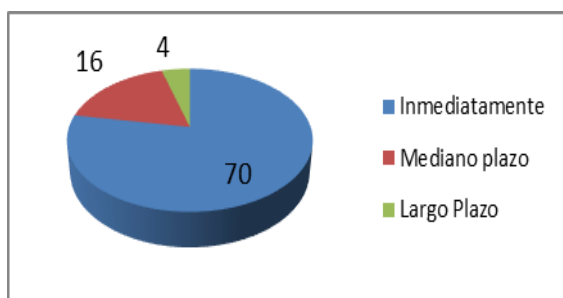


En relación a esta interrogante el 58% de los pescadores considera que las botellas plásticas tienen mayor presencia de contaminación en el mar seguidas con el 32% con la basura materia orgánica e inorgánica, el 6% desecha pilas y el 4% varios de esos productos.

Pregunta N°9 ¿Considera Ud. que hay que tomar medidas de

protección del medioambiente?

Alternativa	R	%
Inmediatamente	70	78
Mediano plazo	16	18
Largo Plazo	4	4

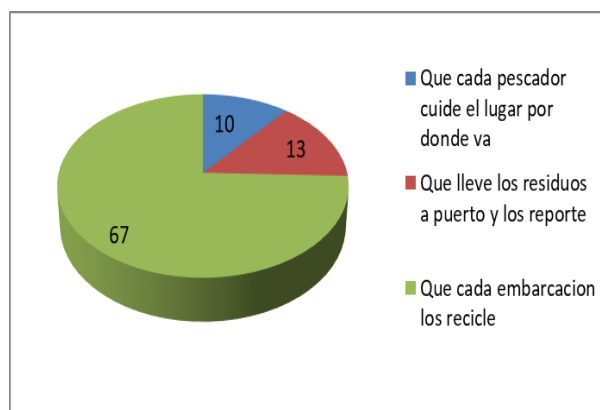


Elaboración Propia

En relación a esta pregunta el 78% los pescadores artesanales manifiestan que hay que tomar medidas inmediatas por el incremento constante de residuos en el mar y que pueden causar mucho daño a la fauna y flora, el 18% considera que se deben tomar medidas en el mediano plazo y el 4% manifiesta que se deben tomar medidas a largo plazo dado que el mar con el movimiento del oleaje se descontamina solo.

Pregunta N°10 ¿Cuál de las siguientes soluciones aplicarías para frenar la contaminación marina?

Alternativa	R	%
Que cada pescador cuide el lugar por donde va	10	11
Que lleve los residuos a puerto y los reporte	13	14
Que cada embarcación los recicle	67	75%

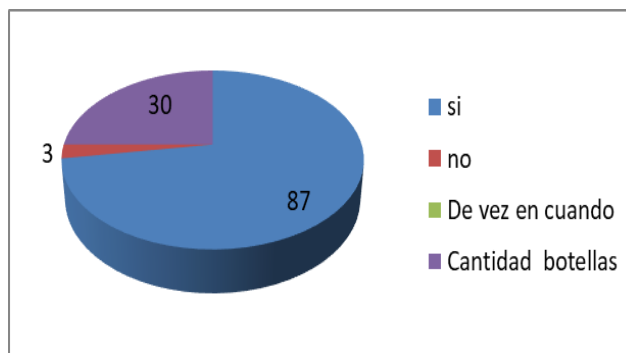


Elaboración Propia

El 75% manifestó que cada una de las embarcaciones recicle sus propios residuos, por la facilidad que representa, el 14% que lleve los residuos a puerto y los reporte y el restante 11% que cada pescador cuide el lugar por donde va

Pregunta N° 11 ¿llevan gaseosa o agua en botellas plásticas?

Alternativa	R	%
si	87	97
no	3	3
De vez en cuando		
Cantidad botellas	30	



Elaboración Propia

El 97% de los pescadores artesanales llevan gaseosas y agua en botellas plásticas personales para su hidratación por el desgaste de las faenas diarias, el 3% dice en otros recipientes, la cantidad de botellas que se movilizan está en promedio de 30 unidades por embarcación.

4.2 Resultado de la caracterización de residuos plásticos

El resultado de esta investigación, se ha llevado a cabo aplicando una hoja de verificación de residuos plásticos, a 15 embarcaciones pesqueras artesanales con una capacidad de bodega promedio de 26.80 TM, con el propósito de conocer el tipo, la cantidad y la composición química de los diferentes componentes plásticos que son utilizados en las faenas diarias de pesca.

En la hoja de verificación se ha detallado específicamente lo siguiente:

Tabla 4: Caracterización de residuos plásticos 1.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS										
			Realizado por:	Villanueva Salazar Arturo Aaronnereth						
			Fecha:	05/10/2021						
Zarpe	N°	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
	1	ALICIA II	IO-21325-BM	26.93						
A	2	BRECIA	PL-228877-CM	32.51	24	3	0	1	24	10
B	3	CAFARO I	IO-20997-CM	31.31	28	2	0	0	28	8
C	4	CALIPSO	CO-17611-CM	31.06	24	3	0	0	24	8
	5	CAROLINA	IO-22922-CM	26.08						
	6	CESAR I	IO-22694-CM	24.72						
	7	CRUZ DE TACNA III	IO-21599-BM	25.37						

D	8	DOÑA VICTORIA	IO-23063-CM	30.33	20	3	0	1	20	11
E	9	ENALIZ	IO-22812-CM	30.56	26	3	0	1	26	10
	10	JK	IO-21544-CM	29.25						
	11	JUAN POLO II	CO-20830-CM	30.42						
	12	JULIO CESAR II	IO-16454-BM	10.24						
	13	LUCIO I	PL.022059-CM	31.11						
	14	LUCIO III	IO-21496-CM	19-87						
	15	MAR BELLA II	IO-23006-CM	22.83						
					122	14		3	122	47

PET	TERESFALATO DE POLIETILENO	botellas plasticas de agua y envases de aceite
HDPE	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	bolsas de supermercado y bolsas de aseo
PVC	POLICLORURO DE VINILO	tubos y cañerías, envases de detergentes y cables electricos
LDPE	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	envases de crema y shampoo
PP	POLIPROPILENO	mamaderas , tapa de botellas , vasos no desechables
PS	POLIESTIRENO	vasos , plastoas y cubiertos desechables

Elaboración Propia

El zarpe se ha realizado el 05-10-2021 de las cinco primeras embarcaciones artesanales, llevando cada una de ellas una cantidad diferente de plásticos, que suman un total de 122 botellas de plástico de agua, gaseosa y aceite, 14 bolsas de comestible, 3 envases de crema y champú, 12 tapas de botellas y 47 vasos de plástico desechables.

Tabla 5: ZARPE de Retorno 1.

	PET	HDPE	PVC	LDEP	PP	PS
A	5	0	0	0	0	2
B	3	0	0	0	0	5
C	3	0	0	0	0	3
D	6	0	0	0	0	4
E	4	0	0	0	0	2
SUMA / UNIDAD	21	0	0	0	0	16

Elaboración Propia

El retorno de las cinco primeras embarcaciones se da el día 08-10- 2021 a la hora de constatar la hoja de verificación de zarpe, se observa que retornan con el 82.79% menos de plásticos con el que zarparon, por lo que se presume que los residuos plásticos generados hayan sido desechados directamente al mar.

Tabla 6: Caracterización de residuos plásticos 2.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS										
			Realizado por:	Villanueva Salazar Arturo Aaronnereth						
			Fecha:	09/10/2021						
Zarpe	N°	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
F	1	ALICIA II	IO-21325-BM	26.93	19	3	0	0	19	6
	2	BRECIA	PL-228877-CM	32.51						
	3	CAFARO I	IO-20997-CM	31.31						
	4	CALIPSO	CO-17611-CM	31.06						
G	5	CAROLINA	IO-22922-CM	26.08	17	3	0	0	17	7
H	6	CESAR I	IO-22694-CM	24.72	20	2	0	0	20	6
I	7	CRUZ DE TACNA III	IO-21599-BM	25.37	16	3	0	0	16	6
	8	DONA VICTORIA	IO-23063-CM	30.33						
	9	ENALIZ	IO-22812-CM	30.56						
	10	JK	IO-21544-CM	29.25						
	11	JUAN POLO II	CO-20830-CM	30.42						
J	12	JULIO CESAR II	IO-16454-BM	10.24						
	13	LUCIO I	PL-022059-CM	31.11						
	14	LUCIO III	IO-21496-CM	19-87						
J	15	MAR BELLA II	IO-23006-CM	22.83	16	1	0		16	6
					88	12			88	31

PET	TERESFALATO DE POLIETILENO	botellas plasticas de agua y envases de aceite
HDPE	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	bolsas de supermercado y bolsas de aseo
PVC	POLICLORURO DE VINILO	tubos y cañerías, envases de detergentes y cables electricos
LDPE	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	envases de crema y shampoo
PP	POLIPROPILENO	mamaderas , tapa de botellas , vasos no desechables
PS	POLIESTIRENO	vasos , plastoas y cubiertos desechables

Elaboración Propia

Las siguientes 5 embarcaciones zarpan el día 09-10-2021 con una capacidad de bodega de 26.83 TM con una cantidad promedio de 88 botellas plásticas de agua,

gaseosa y aceite, con 12 bolsas de comestible para la tripulación 88 tapas de botellas y 31 vasos de plásticos y cubiertos descartables

Tabla 7: ZARPE de retorno 2.

12/10/2021 RETORNO PLASTICO

ZARPE	PED	HDPE	PVC	LDEP	PP	PS
F	3	0	0	0	3	1
G	5	0	0	0	5	3
H	2	0	0	0	2	3
I	2	0	0	0	1	4
J	2	0	0	0	1	2
SUMA / UNIDAD	14	0	0	0	12	13

Elaboración Propia

Retornan a puerto el día 12-10-2021 al realizar el control con la hoja de verificación tenemos los siguientes resultados, el 84.10 % menos de botellas de plástico, el 86.36% menos de vasos y tapas de botellas y con el 58.06% de vasos plásticos y cubiertos, como podemos observar lo restante al parecer termina como residuo plástico marino.

Tabla 8: caracterización de residuos plásticos 3.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS

		Realizado por:		Villanueva Salazar Arturo Aaronnereth						
		Fecha:		03/11/2021						
Zarpe	Nº	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
	1	ALICIA II	IO-21325-BM	26.93						
	2	BRECIA	PL-228877-CM	32.51						
	3	CAFARO I	IO-20997-CM	31.31						
	4	CALIPSO	CO-17611-CM	31.06						
	5	CAROLINA	IO-22922-CM	26.08						
	6	CESAR I	IO-22694-CM	24.72						
	7	CRUZ DE TACNA III	IO-21599-BM	25.37						
	8	DOÑA VICTORIA	IO-23063-CM	30.33						
	9	ENALIZ	IO-22812-CM	30.56						
	10	JK	IO-22812-CM	30.56						
	11	JUAN POLO II	IO-21544-CM	29.25	17	2	0	0	17	5
	12	JULIO CESAR II	CO-20830-CM	30.42	15	2	0	0	15	4
	13	LUCIO I	IO-16454-BM	10.24	15	2	0	0	15	5
	14	LUCIO III	IO-21496-CM	31	19	1	0	0	19	4
	15	MAR BELLA II	IO-23006-CM	22.83	83	12			83	25

PET	TERESFALATO DE POLIETILENO	botellas plasticas de agua y envases de aceite
HDPE	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	bolsas de supermercado y bolsas de aseo
PVC	POLICLORURO DE VINILO	tubos y cañerías, envases de detergentes y cables eléctricos
LDPE	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	envases de crema y shampoo
PP	POLIPROPILENO	mamaderas , tapa de botellas , vasos no desechables
PS	POLIESTIRENO	vasos , plastoas y cubiertos desechables

Elaboración Propia

El tercer grupo de embarcaciones artesanales zarpa de la bahía de Ilo 03-11-2021 con una capacidad de bodega de 26.83 TM se lleva a cabo el control de plásticos con la hoja de lo verificación y se detalla siguiente: Zarpa con 83 botellas de plástico y aceite, con 12 bolsas plásticas de supermercado de comestibles, con 83 tapas de botellas y con 25 vasos y cubiertos de plástico

Tabla 9: caracterización de residuos plásticos 3.

06/11/2021 RETORNO PLASTICO							
	PED	HDPE	PVC	LDEP	PP	PS	
K	0	0	0	0	0	1	
L	3	0	0	0	3	2	
M	0	0	0	0	0	2	
N	3	0	0	0	3	1	
O	5	0	0	0	5	3	
SUMA / UNIDAD	11	0	0	0	11	9	

Elaboración Propia

Retorna a puerto el día 06-11-2021 al revisar la hoja de verificación concluimos que existe una reducción del 86.75% de botellas y de tapas, lo que nos pone en alerta porque se mantiene un patrón de contaminación con residuos plásticos constantes.

Tabla 10: Total de residuos plásticos

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS										
			Realizado por:	Villanueva Salazar Arturo Aaronnereth						
			Fecha:	08/11/2021						
Zarpe	N°	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
	1	ALICIA II	IO-21325-BM	26.93	19	3	0	0	10	6
	2	BRECIA	PL-228877-	32.51	24	3	0	1	24	10

		CM							
3	CAFARO I	IO-20997-CM	31.31	28	2	0	0	28	8
4	CALIPSO	CO-17611-CM	31.06	24	3	0	0	24	8
5	CAROLINA	IO-22922-CM	26.08	17	3	0	0	17	7
6	CESAR I	IO-22694-CM	24.72	20	2	0	0	20	6
7	CRUZ DE TACNA III	IO-21599-BM	25.37	16	3	0	0	16	6
8	DOÑA VICTORIA	IO-23063-CM	30.33	20	3	0	1	20	11
9	ENALIZ	IO-22812-CM	30.56	26	3	0	1	26	10
10	JK	IO-21544-CM	29.25	17	2	0		17	5
11	JUAN POLO II	IO-21544-CM	29.25	17	2	0		17	5
12	JULIO CESAR II	CO-20830-CM	30.42	15	2	0	1	15	4
13	LUCIO I	IO-16454-BM CO-21496-	10.24	15	2	0	1	15	5
14	LUCIO III	CM	19	5	15	0	0	13	7
15	MAR BELLA II	IO-23006-CM	22.83	16	1	0	0	16	6
			293	38	0	5	284	103	

PET	TERESFALATO DE POLIETILENO	botellas plasticas de agua y envases de aceite
HDPE	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	bolsas de supermercado y bolsas de aseo
PVC	POLICLORURO DE VINILO	tubos y cañerías, envases de detergentes y cables electricos
LDPE	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	envases de crema y shampoo
PP	POLIPROPILENO	mamaderas , tapa de botellas , vasos no desechables
PS	POLIESTIRENO	vasos , plastoas y cubiertos desechables

Elaboración Propia

Como podemos observar en el cuadro general, se ha tomado una muestra de 15 embarcaciones pesqueras artesanales, de las 498 inscritas formalmente en PRODUCE , que zarpan cada tres días promedio, a realizar sus faenas en aguas costeras y continentales y que para sus faenas diarias llevan un conjunto de productos con material plástico descartable, con diferentes componentes químicos que son de uso común y que son desechados con mucha facilidad después de ser utilizados, este trabajo de investigación ha demostrado que se han utilizado 723 productos plásticos entre botellas , bolsas, envases, tapas de botella, vasos y cubiertos desechables, en solo tres días y que solo han regresado a bahía la cantidad de 130 residuos plásticos de diferentes composición química, lo que representa el 17.98%, el 82.02 % se ha convertido en parte de los residuos plásticos marinos.

Tabla 11: Material plástico que zarpa y retorna

Material plástico	PET	DPE	DPE	P	S	TOTAL
Zarpe	93	8		84	03	23
Retornó	6			6	8	30
TOTAL desechado	47	8		38	5	93

Elaboración Propia

Tabla 12: Material plástico que zarpa y retorna por embarcaciones pesqueras

Material plástico	PET	HDPE	LDP E	PP	PS	TOTAL
Total desechado	247	38	5	238	65	593
Desechado dividido entre 15 embarcaciones (muestra)	6.46	2.53	0.33	15.86	4.33	

Elaboración Propia

Se desechan directamente al océano un promedio 16.46 botellas plásticas por embarcación de teresfalato de polietileno PET, 2.53 bolsas de polietileno de alta densidad de composición HDPE, 15.86 tapas de plástico de polipropileno PP, 4.33 vasos platos, cubiertos con poliestireno.

Tabla 13: Proyección per cápita por embarcación

EMBARCACIONES	ET	DPE	DPE	P	S
498	6.46	53	33	5.86	33
TOTAL	197	259	64	898	156

Elaboración Propia

Si consideramos una proyección con las 498 embarcaciones un solo zarpe, tendríamos 8197 botellas, 1259 bolsas, 164 sachet y cremas, 7898 tapas de botellas y 2156 entre vasos y platos.

4.3 Resultados después de aplicar el plan gestión en las embarcaciones pesqueras artesanales.

En cumplimiento del diagrama de flujo del Plan de Manejo de residuos plásticos en las embarcaciones pesqueras artesanales en la bahía de Ilo, se procedió:

Identificar, a las embarcaciones acoderadas en el desembarcadero artesanal que están en espera de su abastecimiento, combustible, hielo y alimentos, para poder

zarpar, contactamos con las personas responsables de las embarcaciones con el propósito de sensibilizarlos y obtener el permiso de poder generar una hoja de verificación y control de residuos plásticos que nos permita tomar conocimiento de los productos plásticos que llevan para poder realizar sus faenas de pesca.

Se llevó a cabo el proceso de caracterización de 10 embarcaciones en dos grupos de cinco el día 24 y 25 de noviembre tal como se muestra en el siguiente cuadro.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN

Tabla 14: Caracterización de residuos plásticos después de la aplicación del plan

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS, EMBARCACIONES TOMADAS AL AZAR EN EJECUCIÓN DEL PLAN									
Zarpe:		Fecha: 24- 25 de Noviembre 2021			Villanueva Salazar Arturo Aaronnereth				
Nº	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
1	Abrahan	IO-6409-BM	3.5	28	2			28	
2	Aletita azul 1	IO-21470-BM	17.01	25	2			25	6
3	Alfredo II	IO-22647-BM	11.75	27	1			27	
4	Angel 1	IO-23189-CM	31.83	29	1			29	
5	Atico 1	IO-1067-BM	11.56	30	1			30	
			Sub total	139	7			139	6
1	Bonito 1	IO-21633-BM	25.38	30	3			30	
2	Brecia	PL-22877- CM	32.51	24	2			24	6
3	Carlota	IO-20789-BM	5.6	26	3			26	
4	Carolina	IO-2292-CM	26.08	22	2			22	6
5	Criss	IO-21537-BM	22.37	26	2			26	7
			Sub Total	128	12			128	19
			Total ZARPE	267	19			267	25

RETORNO

Retorno	N°	Embarcación	Matrícula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
27/11/2021	1	HELENA			12	3			12	
	2	VALENTINO I			17	2			17	4
	3	DOÑA GABRIELA II			18	3			18	
	4	DOÑA VICTORIA			16	2			16	6
	5	NEPTUNO			19	2			19	2
				Sub total	82	12			82	12

RETORNO

Retorno	N°	Embarcación	Matricula	Cap. Bodega	PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS
28/11/2021	1	JHON I			16	2			14	
	2	DANNA			15	2			17	6
	3	NEPTUNIA I			18	1			18	
	4	SHEYMI			24	1			16	
	5	HELENA II			28	1			19	
				Sub total	101	7			84	0
				Total	183	19			166	12

Elaboración Propia

Retornaron a puerto el día 27, 28 de noviembre con 380 productos plásticos habiéndose desechado 224 productos de diferente composición al mar, se reciclaron 183 botellas de plástico de gaseosas y aceite, con 19 bolsas de polietileno para su reuso, 166 tapas de gaseosa.

Material plástico	PET	HDPE	LDPE	PP	PS
Zarpe	28	12		128	19
Retornó	82	10		75	12
SUBTOTAL desechado	46	2		53	
Material plástico	PET	HDPE	LDPE	PP	PS
Zarpe	139	7		139	6
Retornó	101	7		84	
SUBTOTAL	38	0		55	

desechado

TOTAL	84	19	108	13
DESCHOS				

Elaboración Propia

Tabla 15: Material plástico que zarpa y retorna después de la aplicación del plan.

Material plástico que zarpa y retorna				
Zarpe	267	19	267	25
Retorno	183	17	159	12
TOTAL	84	2	108	13
	PET	HDPE	LDPE	PP
Total despacho	84	2	108	13
Total dividido en 10 embarcaciones	8.4	0.2	10.8	1.3

Elaboración Propia

Tabla 16: Residuos plásticos arrojados al mar por embarcación

		PET	HDPE	LDPE	PP	PS
Antes	del	16.64	2.53	0.33	15.86	4.33
Plan						
Después	del	8.4	0.2	0	10.8	1.3
Plan						
Total		- 8.24	- 2.33	0	- 5.6	- 3.03
Reducción %		50.48 %	7.90 %	0.33 %	68.09 %	30.02%

Elaboración Propia

PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR/ UNITARIO	VALOR/ TOTAL
Recursos Personal				
Ing. Ambiental	mes	1	3,500	42000
Auxiliares	mes	1	1,200	14400
Secretaria	mes	1	900	10800
Recursos Logísticos				
Computadora	Unid	2	2,500	5000
Artículos de	Unid	12	10	120

escritorio				
Elaboración y/o compra de chinguios de red	Unid	100	5	500
Señalizadores, orientadores educativos	Unid	20	100	2000
Centro de acopio		1		
Capacitación				
Charlas de sensibilización, información y capacitación	Unid	12	200	2400
Folletería	Millar	5	120	600
Capacitadores			TOTAL ANUAL	77820
Elaboración Propia				

IV. CONCLUSIONES

- Después de realizar las evaluaciones correspondientes y utilizar métodos ya conocidos y mencionados anteriormente, se llegó a la conclusión que si es posible que los pescadores artesanales puedan aplicar un Plan de Gestión y manejo de residuos plásticos en sus embarcaciones.
- A través del estudio de caracterización se identificó el tipo y la composición química de los residuos plásticos que utilizan con mayor frecuencia las embarcaciones artesanales en su faena de pesca.
- tales como el Tereftalato de Polietileno (PET) y el Prolipopileno (PP) y con menor frecuencia el Polietileno de alta densidad (HDPE) y el poliestireno (PS).
- Se diseñó un formato para iniciar un proceso de control a través de la hoja de verificación, con ello se consiguió reunir los datos basados del comportamiento del uso y consumo de productos plásticos en las embarcaciones pesqueras artesanales, además de servirnos de una tabla de chequeo del zarpe y del retorno generando un control de existencias que nos permita conocer la reducción de plásticos.
- La implementación del plan de gestión y manejo ambiental en las embarcaciones pesqueras artesanales fue posible al convencimiento y sensibilización de los patrones y armadores de las diferentes embarcaciones, planteamos una realidad objetiva y asumimos el compromiso, todos somos parte del problema.

V. RECOMENDACIONES

- Considero importante al finalizar este trabajo de investigación, dejar una invitación abierta a todos los estudiantes de diferentes facultades a seguir investigando sobre este tema que ha terminado convertido en una pasión, además por la relevancia que tiene en relación a la protección de la contaminación con residuos plásticos de nuestro mar.
- Preparar a las futuras generaciones, de las diferentes instituciones educativas, a la sociedad civil a todos los agentes del sector pesquero a través de programas de capacitación y sensibilización para que sirvan de guías y generen un efecto multiplicador sobre temas de contaminación marina por plásticos y otros.
- Establecer una alianza estratégica con las diferentes autoridades con el propósito de plantear la propuesta de un plan de gestión y manejo ambiental para mitigar los impactos de los residuos plásticos generados por nuestras embarcaciones artesanales.
- Que se generen normas y políticas al más alto nivel para desarrollar el control de uso de plásticos aplicando una hoja de verificación (manifiesto) a todas las embarcaciones artesanales, bajo sanciones por incumplimiento.

REFERENCIAS

BOLLAÍN PASTOR, Clara; VICENTE AGULLÓ, David. s.f. Presencia de microplásticos en aguas y su potencial impacto en la salud pública [en línea]. En: Revista Española de Salud Pública. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2019.v93/e201908064/>.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2016. Evaluación del desempeño ambiental Chile 2016 [en línea]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40308/S1600413_es.pdf.

ANDERSEN, Inger. 2022. Acción Planetaria [en línea]. En: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37946/UNEP_AR2021_SP.pdf.

IÑIGUEZ CANTOS, Maria Esperanza. 2019. Estudio de la contaminación marina por plásticos y evaluación de contaminantes derivados de su tratamiento [en línea]. Universidad de Alicante. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92547/1/tesis_maria_esperanza_iniguez_cantos.pdf.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM). 2017. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 [en línea]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL AMBIENTE. s.f. Agenda 2030 en América Latina y el Caribe [en línea]. Disponible en: <https://agenda2030lac.org/es/organizaciones/pnuma#:~:text=El%20Programa%20de%20las%20Naciones,fortalecimiento%20de%20la%20gobernanza%20ambiental%2C>.

BARNES, D.K.A. et al. 2009. Acumulación y fragmentación de desechos plásticos en entornos globales. En: Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences [en línea], 364(1526), 1985-1998.

KATSANEVAKIS, S. 2008. Los desechos marinos, un problema creciente: Fuentes, distribución, composición e impactos. En: Marine Pollution Bulletin [en línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X08001799>

ARTHUR, C. et al. 2009. Actas del Taller Internacional de Investigación sobre la Ocurrencia, Efectos y Destino de los Desechos Marinos de Microplásticos. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-30.

ANDRADY, A.L. 2000. Los plásticos y su impacto en el medio ambiente. En: Encyclopedia of Physical Science and Technology [en línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0122274105003244>

COLE, M. et al. 2011. Los microplásticos como contaminantes en el medio ambiente marino: Una revisión. Marine Pollution Bulletin, 62(12), 2588-2597.

GREGORY, M.R., RYAN, P.G. 1997. Plásticos pelágicos y otros desechos sintéticos persistentes en el mar: una revisión de las perspectivas del hemisferio sur. En: Marine Debris [en línea]. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-8486-1_2

MOORE, C.J., FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN MARINA ALGALITA. Océano de plástico: Cómo el descubrimiento casual de un capitán de mar lanzó una búsqueda decidida para salvar los océanos.

FAO s/f (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Microplásticos en la pesca y la acuicultura: Estado del conocimiento sobre su ocurrencia e implicaciones para los organismos acuáticos y la seguridad alimentaria.

PEREIRA VALERA, Manuel y SERVIA RAMOS, Francisco José. **Contaminación marina por plásticos** [en línea]. A Coruña: Universidad de A Coruña, 2019. Disponible en:

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/24187/PereirasVarela_Manuel_TFG-2019.pdf.pdf?sequence=2 [consulta: 23 agosto 2023].

MINISTERIO DEL AMBIENTE. **Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias** [en línea]. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Lima: MINAM, 2017. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-estandares-calidad-ambiental-eca-agua-establecen-disposiciones> [consulta: 23 agosto 2023].

BOLLAÍN PASTOR, Clara y VICENTE AGULLÓ, David. **Los microplásticos: un problema ambiental** [en línea]. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.uv.es/uvweb/uv-noticias/es/reportajes/microplasticos-problema-ambiental-1285973304159/GaleriaCult.html?id=1286077621837>

García-Sánchez, E., Fernández-Engo, M. A., & García-Sánchez, J. R. (2019). Microplásticos en agua de consumo: revisión de la literatura científica. *Revista Española de Salud Pública*, 93. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100012
INGER, 2022. certeza científica y consumo humano. [En línea]. Disponible en: <https://www.inger.com/articulos/2022/01/15/microplasticos-y-agua-de-consumo>. [Consultado el 23 de agosto de 2023].

UNEP. s.f. Conforme la UNEP (Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas) Residuos Marinos. [En línea]. Disponible en: <https://www.unep.org/es/temas/residuos-marinos>. [Consultado el 23 de agosto de 2023].

CONCEPTO.DE. s.f. Estado Sólido - Concepto, características y ejemplos. [En línea]. Disponible en: <https://concepto.de/estado-solido/>. [Consultado el 23 de agosto de 2023].

IÑIGUEZ, María Esperanza. 2019. Estudio de la contaminación marina por plásticos y evaluación de contaminantes derivados de su tratamiento. Tesis doctoral. Universidad de Alicante. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92547/1/tesis_maria_esperanza_iniguez_cantos.pdf

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA). 2016. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 6. [En línea]. Disponible en: <https://www.unep.org/es/resources/perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-6>¹.

ECOPLAS. EPS PEAD PET PEAD PS PVC PP SUS APLICACIONES TÍPICAS Y EN UE SE TRANSFORMAN O RECICLAN. [En línea]. 2019. Disponible en: <https://ecoplas.org.ar/2016/wp-content/uploads/2019/06/Folleto-Tipo-de-Plasticos-2019-A4.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1: Plan De Gestión Ambiental

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PLASTICOS EN LAS EMBARCACIONES

PESQUERAS ARTESANALES EN LA BAHIA DE ILO

NOMBRE: VILLANUEVA SALAZAR ARTURO AARONNERETH

INTRODUCCION

En estos últimos años, ha tomado una gran importancia en las en las esferas de la sociedad empresarial, la administración ambiental, visionada desde el marco del desarrollo sostenible, ligado al crecimiento económico y al mejoramiento de la calidad de vida de la población, la protección y preservación del ambiente permite convivir en un ambiente saludable sin que comprometa la capacidad de las generaciones futuras, mejorando el sentido equitativo y justo del desarrollo sin generar impactos dañinos al medioambiente, lo cual exige la toma de políticas direccionadas hacia la sustentabilidad con la participación activa en los procesos de dialogo , con la comunidad, ONGs, etc.

El Plan de gestión ambiental nos ayuda a mejorar y definir los criterios y las tareas necesarias para lograr que las faenas diarias, no alteren las condiciones ambientales del espacio físico tanto natural como artificial del área de influencia

El presente Plan busca aportar en la reducción de los efectos de contaminación por residuos plásticos que generan las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo contribuyendo en las iniciativas para reducir los efectos negativos evitando con ello impactos ambientales desfavorables.

I. DIAGNOSTICO

1.1 Aspectos Generales De La Provincia De Ilo

1.1.1 Ubicación Geográfica

La provincia de Ilo está ubicada en la costa meridional del Perú, a una distancia de 1,250 Km al sur de la ciudad de Lima, entre las coordenadas 17° 38' 15" y 17°20' 39" latitud sur y 71°21'39" y 71°22'00" de longitud oeste con respecto al Meridiano de Greenwich, ocupa un territorio aprox. de 1,523.44 Km² ubicado una altura entre los 0 y 1,300 metros sobre el nivel del mar.

FIGURA11 Ubicación Geográfica de la Provincia de ILO



Límites:

- Al Norte con Arequipa
- Al Este con Moquegua
- Al Sur con Tacna
- Al Oeste con el Océano Pacífico

1.2 Aspectos Ambientales Ecosistema

1.2.1 Clima

Las condiciones climáticas de la Provincia de Ilo inciden directamente sobre el régimen hidrológico y las formaciones biológicas que la caracterizan, bajas precipitaciones y elevada humedad, con temperaturas moderadas.

La humedad promedia entre 80% y 90% ocasionada por la intensa evaporación del mar, que produce una nubosidad, sin llegar a producir lluvias, especialmente entre los meses de Mayo a Noviembre.

Tiene marcadas las estaciones y las horas sol varían en los meses de verano (Diciembre- Abril) con un promedio de 8 horas por día, entre Mayo y Noviembre un promedio 3.5 horas por día, las temperaturas más altas se registran entre Enero y Marzo (27°C a 30° y las más bajas entre Julio y Agosto (16.6°C) . Con respecto a los vientos, estos siguen una dirección predominante del 70% procedente del Este- Sureste y un 30% del Sureste con una velocidad promedio de 10 Km/h.

1.2.2 Geomorfología Suelos

Son en su mayor parte depósitos aluviales recientes de textura franca a franca arcillosa con alto contenido en gravas como modificadores textuales, los suelos en el sector de la provincia se identifican en series, serie de Chiviquiña con 170 Has. Santo domingo 74 Has. Ilo 130 Has. Y Loreto viejo 4 Has. De reacción alcalina, con problemas de sales; son suelos profundos de textura arenosa, de requerimiento hídrico alto por su baja retenivinidad del agua y de productividad buena, su uso actual son olivos muy antiguos cultivados en el algarrobal. Representa el 15% de las tierras aptas para la frontera agrícola del proyecto especial de pasto grande denominado lomas de Ilo.

1.2.3 Recurso Hídrico, Rio - Mar

La fuente principal es el rio Moquegua, que en el tramo bajo de la cuenca adopta el nombre de Rio Osmore; con una longitud aprox de 56 Km, de régimen irregular que abastece a la población local y a las actividades productivas del valle, la fortaleza más importante de la Provincia de Ilo es la presencia estructural de un puerto natural y su litoral por contar con amplias playas, islas y acantilados que son el refugio de aves marinas residentes y migratorias, así también como lobos marinos, punta de coles es su hábitat y un espacio importante para estas poblaciones.

FUENTE	TIPO	CANTIDAD (LTS/SEG)	CALIDAD
Rio Osmore	Agua superficial- agua subterránea	80 50	Buena Contenido de fierro y manganeso
Rio Locumba	Agua superficial	200	Contenido de Boro y arsénico, natural

Elaboración INADUR *2001

La mayor disponibilidad de recursos se presenta generalmente en las estaciones de primavera y verano y en menor disponibilidad en los meses de invierno. Sin embargo, el litoral costero de Ilo está sometido permanentemente a impactos ambientales de diferente

naturaleza e intensidad.

Tales como los generados por la empresa minera Southern, La EPS Ilo y el sector de la pesca artesanal, contaminando las aguas y dañando los ecosistemas marinos, limitando los usos posibles del litoral.

1.3 Aspectos Sociales Y Económicos

1.3.1 Demografía

Según el último censo del año 2017, la población total de la Provincia de Ilo es de 74,649 habitantes es la segunda provincia más poblada del departamento de Moquegua, alberga el 42,7 % del total de la población, que está concentrada fundamentalmente en área urbana, conformada por tres distritos, Ilo, Pacocha y El Algarrobal.

Figura 12 Censos Nacionales de Población

**MOQUEGUA: POBLACION CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO
PROMEDIO ANUAL, SEGÚN PROVINCIA, 2007 – 2017 (absoluto y porcentaje)**

Provincia	2007		2017		Variación intercensal 2007 - 2017		Tasa de crecimiento promedio
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	anual
Total	161 533	100,00	174 863	100,00	13 330	8,3	0,8
Mariscal Nieto	72 849	45,1	85 349	48,8	12 500	17,2	1,6
General							
Sánchez Cerro	24 904	15,4	14 865	8,5	-10 039	-40,3	-5,0
Ilo	63 780	39,5	74 649	42,7	10 869	17,0	1,6

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017.

Su población es migrante, el 67.5 % reside en el lugar donde nació, el 35.5% nació en un departamento diferente, respecto a los niveles de migración los datos estadísticos muestran el lugar de procedencia Arequipa con el 45.5 %, Lima 23.5 %, Tacna con el 15.1 %, Puno con el 3.5 y otros con el 12.4%.

Lugar /origen	Cant %
Arequipa	45.50%
Lima	23.50%
Tacna	15.10%
Puno	3.50%
otros	12.40%
Total	100%

Elaboración propia

1.3.2 Servicios Básicos

El departamento de Moquegua está por encima del promedio nacional con el 99.6 %, el puerto de Ilo cuenta con servicio de agua potable a domicilio con un suministro de agua entre 2 y 8 horas diarias.

DESCRIPCION	UNIDAD	2019	2020
Población total en área administrativa	hab	76,334	77,318
Población servida	hab	65,967	68,206
Cobertura de agua potable	%	86.42	88.22
Cobertura de alcantarillado	%	82.68	84.31
Red de agua potable	Km	237,06	245.64
Red de alcantarillado	Km	228,27	236.64
Conexiones domiciliarias de agua	Unid	27,214	28,138
Conexiones domiciliarias de desagüe	Unid	26,037	26,892
Promedio de habitantes x conex. En Ilo	Hab/Conx	2.424	2.424

Memoria anual 2020 EPS-ILO INEI-2018

La población total en área administrativa ha tenido un pequeño incremento el año 2020, con 77,318 habitantes de los cuales tiene una población servida de 68,206 usuarios con servicio de agua potable, la cobertura de conexiones domiciliarias se ha incrementado de 228.27

km en el 2019 a 236.64 conexiones en el 2020 lo que representa el 82.22% la red de alcantarillado ha mantenido su promedio con 26,892 conexiones domiciliarias y representa el 84.31%. (Según memoria anual 2020)

La energía eléctrica proviene de las centrales hidroeléctricas de Aricota con una potencia de 12,000 KVA y su comercialización y reparto se da en Tacna y Moquegua con una cobertura del 99.5% a través de Electro sur con un total de 148,948 en el 2015 y ha tenido un crecimiento lento pero progresivo y al 2020 alcanza 174,850 clientes

Su infraestructura eléctrica cuenta con 16 subestaciones con una potencia instalada 148.5 MVA

Información: Anuario2020 Electro sur

1.3.3 Actividades Económicas

Moquegua, en el 2020, apporto el 0, 2 % al Valor Agregado Bruto (VAB) Nacional, dentro de las actividades que más destacan por su crecimiento anual 2011-2020 son las telecomunicaciones y otros servicios de información con el 9.6% y con mayor aporte al valor agregado se encuentra la manufactura con S/. 3,913,659 millones situándose en el décimo segundo lugar como la región con más contribución al valor agregado nacional. en primer lugar, al sector fabril con el 45,4 %, asociado primeramente al procesamiento minero; seguido del sector minería con el 28,8 %; otros servicios con el 6,8 % y el sector construcción con el 6,1 %.

Moquegua: Valor Agregado Bruto 2020
Valor a precios constantes de 2007 (miles de soles).

Figura 12 Valor Agregado Bruto

Actividades	VAB	Estructura %	Crecimiento Promedio Anual 2011 - 2020
Agricultura, ganadería, caza y Simcultura	110 000	1,3	3,0
Pesca y acuicultura	37 239	0,4	- 8,2

Extracción de petróleo, gas y minerales	2481 604	28,8	-2,2
Manufactura	3913 659	45,4	1,4
Electricidad, gas y agua	220 679	2,6	-4,6
Construcción	529 220	6,1	2,9
Comercio	181 957	2,1	1,7
Transporte, almacén, correo y mensajería	142 873	1,7	0,6
Alojamiento y restaurantes	57 306	0,7	-2,5
Telecomunicaciones y otros serv, de información	115 970	1,3	9,6
Administración pública y defensa	249 895	2,9	2,6
Otros servicios	584 546	6,8	3,5
Valor agregado bruto	8 624 948	100,0	0,2

Fuente: INEI

Moquegua, en el 2019, registró 15 200 empresas formales, que representa el 0,6 % del global nacional, compuesta mayormente por la micro y pequeña empresa (MYPE) con una participación aproximada del 97.2% respecto de la mediana y gran empresa, con una participación del 0,2 %

La Población Económicamente Activa (PEA) ocupada al año 2019 es de 110,8 mil personas lo que representa el 0,6 % del total de la PEA nacional, con una población activa desocupada del 4,3%

El sector pesca representó el 0,4 % de la producción registrando un crecimiento negativo comparativo 2011-2020 de -8,2 % siendo el sector con la menor contribución a la generación del VAB departamental, en comparación a lo registrado a nivel nacional (1,4 %), en el mismo periodo.

1.3.4 Aspectos De Salud

La Provincia de Ilo cuenta con instituciones de salud que pertenecen al servicio público, que gerencia la Red de Salud de Ilo, y

dos establecimientos privados ESSALUD y el hospital de Southern Perú en el Distrito de Pacocha.

La Red de Salud de Ilo del Ministerio de Salud (MINSAL) cuenta con 10 establecimientos de servicio público de los cuales uno es hospital II, 4 son centros de salud, 5 puestos de salud, de los cuales 8 se encuentran en el distrito de Ilo, Pacocha y El Algarrobal; todos destinados a atender al 100% de la población no asegurada de la Provincia. A la fecha estaría alcanzando solo en la provincia el 86%, el 45% en El Algarrobal y el 100% en Pacocha, la ubicación de los establecimientos ha sido generados por aportes de terrenos de habilitación urbana.

1.3.5 Aspectos de Educación

La provincia de Ilo, cuenta con 95 centros educativos en el que funcionan 172 instituciones educativas y donde laboran 1,398 maestros y dictan clase para 20,601 alumnos, de los cuales 49 colegios son del estado y 46 colegios de inversión privada, 92 colegios se encuentran ubicados en la zona urbana y 3 en la zona rural, 77 colegios están destinados a la educación básica regular, 36 colegios atienden inicial, 10 colegios solo primaria y 4 colegios se atiende servicios de educación básica alternativa, dos colegios educación básica especial, y nueve educación técnica productiva y tres locales educación superior no universitaria.

1.4 Situación Actual del Manejo de Residuos Plásticos Marinos

La cantidad de botellas de plástico que circula diariamente en el muelle artesanal de Ilo, como consecuencia, de la dinámica que tiene la pesca en el puerto, su intensidad de mano de obra, genera, una presencia importante de seres humanos, que dentro de esta sociedad consumista, utiliza un producto que consume una presencia importante de material plástico, después de haber realizado la caracterización química de los componentes de los diversos residuos plásticos que generan las embarcaciones pesqueras artesanales se ha demostrado que en las 15 embarcaciones que han zarpado en diferentes días, se han utilizado 723

productos plásticos entre botellas , bolsas, envases, tapas de botella, vasos y cubiertos desechables, en solo tres días y que solo han regresado a bahía la cantidad de 130 residuos plásticos de diferentes composición química, lo que representa el 17.98%, el 82.02 % se ha convertido en parte de los residuos plásticos marinos.

Se han desechado directamente al océano un promedio por embarcación 16.46 botellas plásticas de teresfalato de polietileno PET, 2.53 bolsas de polietileno de alta densidad de composición HDPE, 15.86 tapas de plástico de polipropileno PP, 4.33 vasos platos, cubiertos con poliestireno.

Si consideramos una proyección con las 498 embarcaciones existentes, en un solo zarpe, tendríamos 8197 botellas, 1259 bolsas, 164 sachet y cremas, 7898 tapas de botellas y 2156 entre vasos y platos.

I. MARCO LEGAL

Constitución Política del Perú, 1993

Artículo 2° toda persona tiene derecho:

(...) 22) A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Artículo 67° El Estado determina la política nacional del ambiente, promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 195° Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de servicios públicos de su responsabilidad, en armonía, con las políticas y planes nacionales son competentes Inc.8. Desarrollar y regular las actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

D.S. N° 012-2009 MINAN, política nacional del Ambiente

Lineamientos para residuos sólidos, establecidos en el eje de política 2
Gestión Integral de calidad ambiental

Política del Estado N° 19- desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental

Este documento fue suscrito el 22 de julio del 2002. El planteamiento central de la política del estado N°19 es integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales y culturales de un país, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú , promoviendo la institucionalidad de la gestión ambiental diversidad biológica, protección ambiental y el desarrollo de centros poblados y ciudades sostenibles, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, preferentemente con énfasis en las poblaciones más vulnerables del país. Debe tenerse en cuenta que varios de los objetivos de la política del estado constituyen decisiones políticas o de gestión del gobierno. El cumplimiento de la política implica la dación o revisión de políticas y normas o el fortalecimiento de las capacidades de gestión. Para tal fin, el desarrollo de consensos constituye una necesidad fundamental.

Decreto Supremo N° 014-2011-MINAN, Aprueba el Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA PERU 2011- 2021

El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como las potencialidades del país para el aprovechamiento sostenible de dichos recursos, del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El logro de los objetivos es responsabilidad compartida por todas las entidades del estado, quienes deben asegurar la provisión y asignación de los recursos económicos y financieros necesarios, así como el concurso de otros actores del sector privado y de la sociedad en su conjunto.

Ley N° 26842, Ley General de Salud

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las

normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la autoridad de salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

Resolución de Contraloría N° 155-2005-CG

Mediante esta norma legal, se modifican las normas de control interno para el sector público, incorporando las Normas de Control Interno Ambiental, con el propósito de coadyuvar al fortalecimiento de la gestión ambiental de las entidades gubernamentales y protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos

Establece y norma la estructura, organización, competencias funciones de los gobiernos regionales.

Conforme lo contempla su artículo 2° los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financieras.

En su artículo 53° como funciones del gobierno regional en materia ambiental y ordenamiento territorial entre otras; formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y ordenamiento territorial en concordancia con los planes de los gobiernos locales, así mismo implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las comisiones ambientales regionales, etc.

Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades

En materia de saneamiento tiene como función regular y controlar el proceso de disposición final, de desechos sólidos, líquidos, y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia.

III. ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS

3.1 Etapa de organización

Establecer una alianza estratégica que permita crear una plataforma fuerte, respaldada por las Instituciones comprometidas, vinculadas al sector marino y responsables de la pesca, para convocar sinergias con las autoridades representadas por la Capitanía de Puerto, PRODUCE, IMARPE, Gobierno Regional y local.

Tareas:

Aprobar el Plan

Aprobar el cronograma de actividades

Identificar las fuentes de financiamiento

3.2 Conformación del equipo de coordinación

Para generar mayor eficiencia y lograr mejores resultados se requiere la conformación de un equipo de coordinación regional y/o local el propósito es de concertar sobre la política ambiental y el manejo de residuos plásticos en las embarcaciones artesanales en la bahía de Ilo.

Conformado:

Actores locales del sector público y privado, Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales (OSPA), creados por Ordenanza Regional, ONG.

3.3 Funciones del equipo de coordinación:

Facilitar el proceso de trabajo, integrando acciones conocimiento y objetivos para alcanzar una meta común.

Facilitar la creación de normas y políticas local de residuos plásticos marino en las embarcaciones pesqueras artesanales.

Supervisar la ejecución del Plan, facilitando canales de información para enriquecer propuestas.

Promover la búsqueda de financiamiento.

Dar seguimiento y evaluación permanente del Plan.

3.4 Composición de los residuos plásticos

TERMOPLASTICOS			APLICACIONES	USOS DESPUES DEL RECICLADO
Polietileno tereftalato	PET	1	Botellas, envasado de productos alimenticios, moquetas, refuerzos neumáticos de coches	Textiles para bolsas, lonas y velas náuticas, cuerdas, hilos
Polietileno alta densidad	PEAD	2	Botellas para productos alimenticios, detergentes, contenedores, juguetes, bolsas, embalajes y film, laminas y tuberías	Bolsas industriales, botellas, detergentes, contenedores, tubos
Polietileno de baja densidad	PEBD	4	Film adhesivo, bolsas, revestimientos de cubos, recubrimientos contenedores flexibles, tuberías para riego	Bolsas para residuos, e industriales, tubos contenedores, film uso agrícola, vallado
Policloruro de vinilo	PVC	3	Marcos de ventana, tuberías rígidas, revestimientos para suelos, botellas, cables aislantes, tarjetas de crédito, productos de uso sanitario	Muebles de jardín, tuberías , vallas, contenedores
Polipropileno	PP	5	Envases para productos alimenticios, cajas, tapones, piezas de automóvil, alfombras y componentes eléctricos	Cajas múltiples para transportes de envases, sillas textiles
Poliestireno	PS	6	Botellas, vasos de yogures, recubrimientos	Aislamiento térmico, cubos de basura, accesorios oficina

IV. FORMULACIÓN DEL PLAN

Establecer las Políticas para el Plan de manejo de residuos plásticos en las embarcaciones

Ejercer el control a través de una hoja de verificación (manifiesto de zarpe y retorno) a las embarcaciones pesqueras artesanales

Reciclar residuos plásticos que se usa en las embarcaciones pesqueras artesanales de la bahía de Ilo.

Educar y sensibilizar a los pescadores artesanales en prácticas medio ambientales

Definir el alcance

Permitir el control de los residuos plásticos en las embarcaciones pesqueras artesanales en el ámbito geográfico de la bahía Ilo,

Identificar Objetivos

4.1 Objetivo General

Definir los criterios y las tareas necesarias para lograr que las actividades en las embarcaciones artesanales no alteren las condiciones del espacio físico natural amenguando con ello los impactos por el uso de residuos plástico de las embarcaciones artesanales en la bahía de Ilo.

4.2 Objetivos Específicos

Aplicar el formato de control y verificación de los residuos plásticos de las embarcaciones pesqueras artesanales en la bahía de Ilo.

Registrar todos los datos de caracterización en materia ambiental

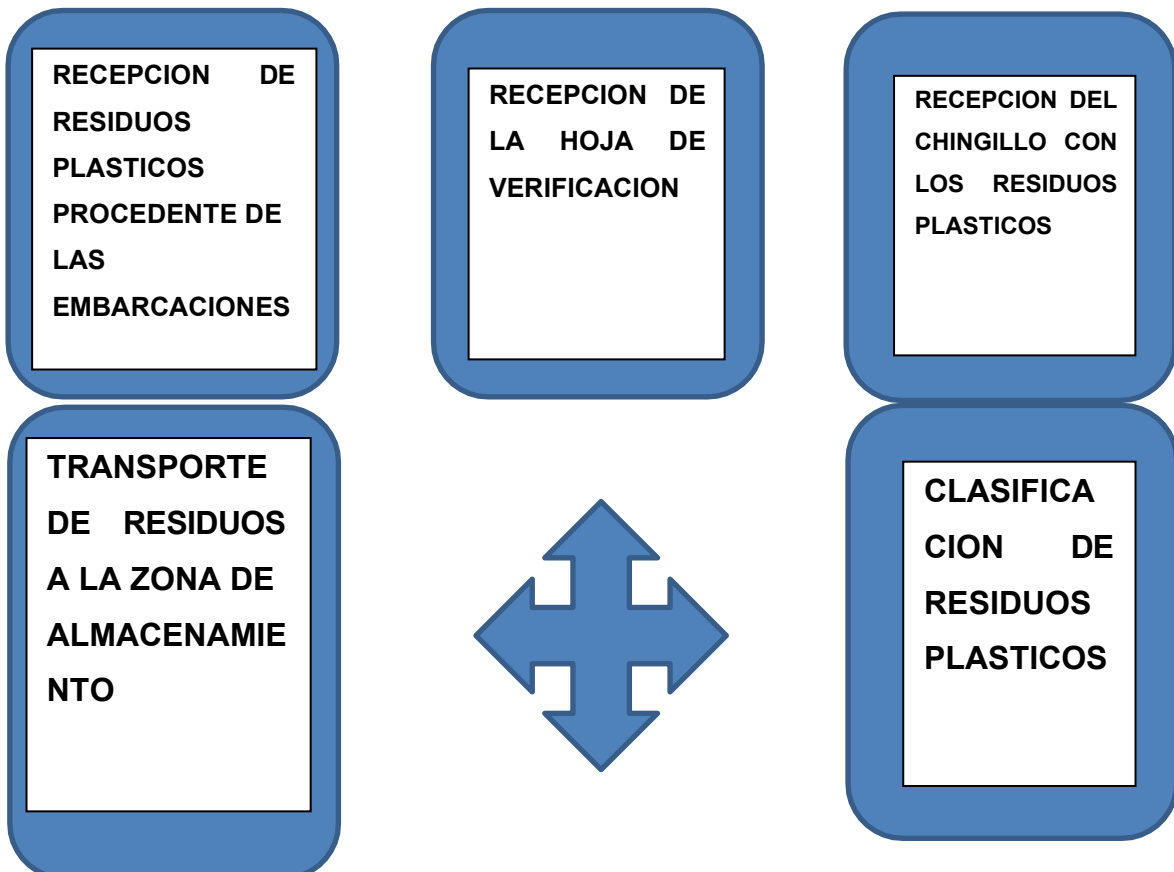
Proporcionar información para verificar los impactos predichos.

ANEXO 2: Plan de Acción

FASE 1:



FASE 2:



FASE 3:



Elaboración Propia.

ANEXO 3: Plan de Gestión De Residuos Plásticos

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS PLASTICOS

El Plan de gestión ambiental propuesto en este trabajo, tiene como propósito, el control de residuos plásticos que generan las embarcaciones pesqueras que zarpan de la bahía de Ilo, la intención es cumplir con el diagrama de flujo y poder mitigar de alguna manera los impactos que genera el plástico cuando es vertido al océano.

Tres pasos importantes debemos cumplir previamente, cada paso, tiene un conjunto de acciones ordenadas diferentes, que nos dan las pausas para iniciar el proceso.

Primer Paso

Una vez identificada la embarcación, se busca sensibilizar al patrón que está a cargo de la embarcación y/o al Armador como dueño.

La intención es involucrarlos en este grave problema y darles a conocer las consecuencias futuras que podría generar en el largo plazo, además, hacer que contribuya con detallarnos la relación de los productos plásticos que zarpan de la bahía de Ilo, en su embarcación.

Para poder consolidarnos en una hoja de verificación que nos sirva posteriormente como instrumento comparativo, de análisis y caracterización, para

luego proceder hacer la entrega de Chingio o bolsa para su zarpe.

Segundo Paso

Retorno, apenas llega la embarcación se recepciona el material reciclado para su posterior traslado a la zona de almacenamiento, donde va a pasar al proceso de verificación y conteo para determinar la cantidad de productos plásticos reciclados de acuerdo con lo zarpado, luego se regresa el Chingio (bolsa) a la embarcación para su posterior zarpe, una vez clasificados los productos reciclados se establecen en paquetes, para realizar el transporte a las empresas para su proceso de transformación final.

Tercer Paso

La importancia del encausamiento de la información es sustancial porque nos va a permitir clarificar los escenarios y lograr una perspectiva más crítica de la información.

Conclusiones:

Debo dejar constancia que para la aplicación y desarrollo del plan se ha tenido algunas limitaciones que son importantes que se tomen en consideración, no existe norma expresa que obligue a las embarcaciones artesanales a brindar información referente al uso y control de residuos plásticos que utilizan en forma diaria; no existe Plan de gestión manejo ambiental que oriente el destino de los residuos plásticos originados diariamente en el espacio marino.

La aplicación de este plan nos da las orientaciones necesarias para que nuestras autoridades comprometidas con este sector, pongan en práctica una alternativa de solución a un problema cada vez más creciente.

Recomendaciones:

Es necesaria la voluntad política para impulsar nuevas alternativas que coadyuven a llevar un control de los residuos plásticos.

Se hace necesario e importante llevar a cabo programas de concienciación y sensibilización a las autoridades y al sector directamente involucrado.

Que esta propuesta se replique a nivel nacional, por ser una alternativa nueva y real.

ANEXO 4: Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION					
Variable: Residuos plásticos en el entorno marino					
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Residuos plásticos en el entorno marino	Los residuos plásticos están presentes en la mayoría de los productos de uso cotidiano, bolsas, envases de alimentos, limpiadores faciales y artículos para el hogar aprox. 280 millones de toneladas de plástico son producidas al año en todo el mundo (Koelmancs, y col 2014) II 2012 sin embargo en los últimos años esta producción ha aumentado considerablemente alcanzando en el 2016 una cifra de 335 toneladas de Plastic Europe 2017. Estudios recientes estiman que entre 4,8 y 12,7 millones de Tn acaban en los mares y océanos de todo el mundo Jambeck y Col 2015.	Implementación de un Plan de gestión de residuos plásticos.	El nivel de contaminación de las embarcaciones artesanales va estar definido por la cantidad de plástico que zarpen y retomen por la bahía de Ilo. Participación activa en la elaboración del manifiesto de zarpe. Grado de involucramiento del pescador artesanal en el proceso de contaminación por residuos sólidos plásticos.	Cantidad y tipo de residuos plásticos. Cantidad de pescadores que acepta su participación del Plan de Gestión. Afronta de forma positiva su participación en la elaboración de la hoja de verificación por embarcación.	Por la cantidad de botellas y bolsas de plástico retornable. Mejora el proceso de reciclaje por embarcación. Cantidad de hojas de verificación por embarcaciones.

Diseño de Investigación			
tipo de estudio:	Población muestra:	Variable:	
Aplicada	La población del estudio está compuesta, 90 pescadores y armadores, 15 embarcaciones artesanales de 26 TM aproximadamente	Contaminación marina por plásticos en la bahía de Ilo	
Diseño de investigación	Método:	Técnicas e Instrumentos	Fuentes:
Muestra de pescadores y armadores artesanales del desembarcadero artesanal de la bahía de Ilo	Tipo descriptivo	Las técnicas e instrumentos que se ejecutaran son: -Técnicas: encuestas, observación. -Instrumentos: Cuestionarios, Hoja de verificación (manifiesto)	Pescadores y armadores pesqueros artesanales

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones
General	Objetivo general	General		
Como implementar un Plan de gestión y manejo de los residuos plásticos de las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo.	Implementar un Plan de gestión y manejo artesanal de los residuos plásticos	Es posible que los pescadores artesanales que realizan sus operaciones en la bahía de Ilo, puedan aplicar un plan de gestión de los residuos plásticos procedentes de sus embarcaciones.	Plan de gestión y manejo de residuos plásticos	Política, análisis de los instrumentos normativos.
Específico:	Específico:			
Como aplicar un plan de gestión de residuos plásticos a las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo.	Identificar el tipo y cantidad de residuos plásticos que generan las embarcaciones pequeñas artesanales.		La hoja de verificación controla la salida y retorno de los residuos plásticos de las embarcaciones artesanales de la bahía de Ilo.	
De que manera constituye el control y mitigación de residuos plásticos la hoja de verificación	Elaborar una hoja de verificación e identificar la cantidad de material plástico contaminante que sale y retoma por el desembarcadero artesanal.			
Como afecta el nivel de desconocimiento y sensibilización en la contaminación marina por residuos plásticos.	Mejorar las capacidades de concientización sensibilización de los pescadores artesanales de la bahía de Ilo.			

ANEXO 5: Declaración de Manejo de Residuos Plásticos 2021

DECLARACION DE MANEJO DE RESIUDOS

PLASTICOS 2021

1.0 DATOS GENERALES											
Nombre de embarcación:											
Matricula:				Armador pesquero o Patrón:							
1.1 DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
										N°	
Lugar donde se declaró el zarpe:											
Provincia: ILO						Departamento: MOQUEGUA					
Representante Legal:								D.N.I./L.E.:			
Tripulante responsable:								D.N.I./L.E.:			
2.0 TIPO DE RESIDUO:											
2.1 INFORME DE RESIDUOS PLASTICOS MENSUAL: zarpe – retorno (UNIDAD / KG)											
PET:		PP:		PET:		PP:					
PP:		HDPE:		PP:		HDPE:					
LDPE:		PVC:		LDPE:		PVC:					
Fecha de zarpe:				Fecha de retorno:							
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO: Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (UNID/mes) (kg/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
TOTAL R. PLASTICO O	OTRO S	TOTAL R. PLASTICO O	OTROS	TOTAL R. PLASTIC O	OTROS	TOTAL R. PLASTIC O	OTROS	TOTAL R. PLASTICO	OTROS	TOTAL R. PLASTICO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
TOTAL R. PLASTICO	OTROS	TOTAL R. PLASTICO	OTROS	TOTAL R. PLASTIC O	OTROS	TOTAL R. PLASTICO	OTROS	TOTAL R. PLASTICO	OTROS	TOTAL R. PLASTIC O	OTROS
3.0 MANEJO DEL RESIDUO:											
3.1 ALMACENAMIENTO TEMPORAL (En la fuente de generación):											
Zona de Almacenamiento DPA				Material				Volumen (m3)		CHINGIO 1-2-3	
				Plástico				Unidad o kg		()	

ANEXO 6: Formato de Control y Verificación de Residuos Plásticos De Las Embarcaciones Pesquera.

FORMATO DE CONTROL Y VERIFICACION DE RESIUDOS PLASTICOS DE LAS EMBARCACIONES PESQUERA

1.0 Hoja de Verificación y Control de Residuos Plásticos				
Nombre de embarcación:				
Matricula:		Patrón de embarcación:		
1.2 CANTIDAD DE TRIPULANTES				
Declaración de Insumo:				
				Fecha de salida:
				Fecha de retorno:
Lugar donde se declaró el zarpe:				
Provincia: ILO		Departamento: MOQUEGUA		
Tripulante responsable:			D.N.I./L.E.:	
2.0 TIPO DE RESIDUO:				
Fecha de zarpe:	Retorno de embarcación	Fecha de zarpe:	Retorno de embarcación	Otros Residuos
PS:	PS:	PET:	PET:	Total:
PP:	PP:	HDPE:	HDPE:	
LDPE:	LDPE:	PVC:	PVC:	
3.0 MANEJO DEL RESIDUO:				
3.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL (En la fuente de generación):				
Recipiente (Especifique el tipo)	Material		Volumen (m3)	Nº de tripulantes
CHINGIO	Plástico		Unidad o kg	-

ANEXO 7: Panel Fotográfico

Figura 1: Pérdida de diversidad por residuos plásticos aves



Figura 2: Decapitación de especies marinas por plásticos disueltos



Figura 3: Pérdida de especie ballena jorobada islas Galápagos 2015



Figura 4: Mala gestión municipal en recojo de residuos





Figura 5: DPA, embarcación HELENA participando en la gestión 2021



Figura 6: DPA, embarcación Valentino 1 participando en la gestión 2021





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO


Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, docente LOZANO SULCA YIMI TOM (0000-0002-0803-1261) de la Facultad de Arquitecturas e Ingeniería y Escuela Profesional De Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo Sede Lima, Este), Asesor (a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: Implementación de un plan de gestión y manejo ambiental de residuos plásticos procedentes de las embarcaciones pesqueras de la Bahía de Ilo. constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, 05/12/2021

LOZANO SULCA YIMI TOM	
DNI 41134872	Firma 
ORCID 0000-0002-0803-1261	