

MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL PUERTO PESQUERO ARTESANAL DE JARAMIJÓ Y SU IMPACTO AMBIENTAL ABRIL A SEPTIEMBRE 2018.

MANAGEMENT OF THE SOLID WASTE GENERATED IN THE ARTISANAL FISHING PORT OF JARAMIJÓ AND ITS ENVIRONMENTAL IMPACT. APRIL TO SEPTEMBER 2018.

Fernández-Macías Jéssica Monserrate ^{1*}; Mero-Del Valle David ²

^{1, 2} Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Centro de Estudios de Posgrado, Investigación, Relaciones y Cooperación Internacional. Manta – Ecuador.

***Correo:** jessiferm85@hotmail.com

RESUMEN

En la zona costera del cantón Jaramijó, se encuentra funcionando el Puerto Pesquero Artesanal desde hace más de tres años aportando al desarrollo de la actividad pesquera artesanal, en donde se realizan actividades de descarga y comercialización del producto a orillas del mar, generando impactos negativos al medio por la producción de residuos sólidos. El presente trabajo propone determinar la gestión adecuada de residuos sólidos minimizando el impacto ambiental producido por las áreas productivas del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó. En el presente estudio se emplean los métodos inductivo, descriptivo y estadístico para la obtención de resultados concretos en los procesos de manejo, almacenamiento, entrega, barrido y limpieza, recolección y transporte, transferencia y caracterización de desechos sólidos comunes y los peligrosos. Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales, se utilizó la matriz de importancia propuesta por Dellavedova (2011), Se determinan y clasifican de los residuos generados en la pesca artesanal y se propone un manual para la gestión de residuos sólidos en el Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó, con la finalidad de minimizar el impacto que los residuos sólidos tienen sobre el medioambiente.

Palabras clave: Contaminación ambiental, residuos sólidos, impacto ambiental.

ABSTRACT

In the coastal area of the canton Jaramijó, the Artisanal Fishing Port has been operating for more than three years, contributing to the development of the artisanal fishing activity, where unloading and marketing activities of the product are carried out on the seashore, generating negative impacts on the environment. by the production of solid waste. This work proposes to determine the adequate management of solid waste minimizing the environmental impact produced by the productive areas of the Artisanal Fishing Port of Jaramijó. In this study, inductive, descriptive, and statistical methods are used to obtain concrete results in the processes of handling, storage, delivery, sweeping and cleaning, collection and transport, transfer and characterization of common solid waste and hazardous waste. For the identification and evaluation of possible environmental impacts, the importance matrix proposed by Dellavedova (2011) was used. The waste generated in artisanal fishing is determined and classified and a manual for solid waste management in the Fishing Port is proposed. Artesanal de Jaramijó, to minimize the impact that solid waste has on the environment.

Keywords: Environmental pollution, solid waste, environmental impact.

1. INTRODUCCIÓN

El sector de la pesca artesanal es uno de los oficios considerados como una de las actividades ancestrales que permitió la subsistencia alimenticia de muchas comunidades, así como del trueque comercial. (Guzmán, 2016).

Con el fin de poder brindar mejor atención a este sector pesquero, se construyen puertos pesqueros artesanales, en donde desembarcan el producto de la pesca en embarcaciones de bajo calado o botes pequeños. Esto provoca que en su entorno exista impacto ambiental por las diversas actividades productivas que se realizan y generan residuos sólidos, que deben ser recogidos y tratados adecuadamente. (Rosero, 2015).

Los residuos sólidos producen alteraciones a los ecosistemas, afectando principalmente a las especies, constantemente el exceso de residuos va en aumento debido a la utilización de métodos inapropiados y acciones negativas hacia el medio ambiente, la cual implica daños severos hacia las especies tanto terrestres como marinas. (Arciniegas, 2016).

En el Ecuador se tiene argumentos legales de gran importancia en el aspecto medioambiental, actualmente se reflejan en el Código Orgánico del Ambiente (COA, 2017) las disposiciones que regulan los derechos, deberes y garantías ambientales contenidas en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

En el Código de Administración Territorial del Ecuador, específicamente en su artículo 55, dispone que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales “son los responsables directos del manejo de sus desechos sólidos” pero no se puede dejar de confirmar la deficiente capacidad de gestión en cuanto al manejo de desechos sólidos, pues, la gran cantidad de municipios crearon unidades para proveer el servicio bajo la dependencia jerárquica de las direcciones de higiene y que no cuentan con autonomía administrativa ni financiera. (COOTAD, 2017).

Desde el año 2002 hasta el 2010, la gestión de residuos sólidos por parte de los diferentes puertos existentes en el país (7 puertos marítimos, 5 puertos artesanales, 23 facilidades pesqueras) no había variado significativamente, de un total de 12 puertos constituidos 5 manifiestan problemas con sus desechos sólidos, perjudicando y contaminando los recursos suelo, agua y aire; con probable afectación a la salud de la población, sin considerar que las facilidades pesquera también presentan un manejo de sus desechos con insuficientes criterios técnicos. (Ambiente, 2013).

En tal sentido, entre las competencias de los GAD se incluye la gestión de residuos sólidos comunes de su demarcación territorial, entre los que se cuentan las zonas de playa y, en este caso los puertos sean estos de gran calado o los artesanales, identificando al Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó construido en este Cantón, destacando a la Empresa “Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público” como la institución que administra el puerto. (Medranda, 2015).

Las áreas productivas del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó generan impactos considerables en su entorno, los residuos generados en el interior de estos se incrementan a medida que se aumenten e intensifiquen las actividades de carga y descarga, convirtiéndose en la fuente de generación de contaminación. (Arciniegas, 2016).

El presente estudio, se realiza con la finalidad de aportar con una adecuada gestión de los residuos que priorice, identifique y separe las sustancias peligrosas de las comunes, las mismas que al mantener un manejo inadecuado pueden afectar la integridad de los pescadores y trabajadores a más del impacto al entorno vial, aspectos paisajísticos, recreacionales, calidad de agua, calidad de aire, etc.

La operación activa del puerto pesquero artesanal de Jaramijó va de la mano con la implementación de un modelo de gestión ambiental y de residuos sólidos que garantice no solo una administración eficiente sino también procesos de protección medio ambiental que se debe apreciar en la disposición de residuos sólidos que produce la obra, minimizando el impacto ambiental. (David, 2016).

La protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación a través de la agrupación de materiales, procesos o prácticas que minimizan los desechos. El manejo de desechos y su separación involucra las actividades relacionadas desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para la recogida. El manejo también incluye el movimiento de contenedores con carga hasta el punto de recogida. (Inmobiliar, 2019).

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Diseño de investigación

Es una investigación de tipo teórica – estadística ya que se apoyó en estudios realizados y recolección de información en campo. En cuanto a los estudios realizados, se tomó en cuenta aquellas investigaciones referentes al manejo de residuos sólidos. En lo referente a la recolección de información en campo se recolectó información acerca del tipo y cantidad de residuos generados por las actividades productivas del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó, procediendo a la cuantificación e interpretación de resultados generados en la investigación lo cual permitió diagnosticar el manejo de residuos sólidos y la elaboración de una propuesta para un correcto manejo de residuos sólidos del área en estudio.

2.2. Bibliográfica documental

Se aplica para poder encontrar respuestas a problema que está siendo objeto de estudio, a través de la indagación en documentos, dichos documentos pueden ser libros, publicación de revistas o periódicos, folletos, estadísticas, cuerpos legales, y todos aquellos documentos que el hombre haya dejado plasmado en escritos no solo físicos, sino que también en medios electrónicos. (Baena, P., 2015).

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde la unidad de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. (Peláez, 2006).

Se consideraron las 6 áreas productivas que posee el Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.

2.3.2. Muestra

La muestra es un subgrupo de la población. Se puede decir, que es un subconjunto de elementos que pertenecen a este conjunto definido en sus necesidades al que llamamos población. (Behar, 2013).

Se levantó la totalidad de la información, referente a la generación de residuos sólidos de cada área productiva en el Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.

2.4. Técnica de investigación

Se utilizaron técnicas y herramientas que posibiliten ampliar las actividades propuestas para conseguir las hipótesis y objetivos planteados como la metodología Dellavedova, así como la observación directa con la cual se caracterizaron los residuos sólidos que generan los diversos espacios del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.

2.4.1. Recolección de Datos

Los datos fueron recabados en las áreas productivas que posee el Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó; es decir, las 6 áreas productivas que actualmente se encuentran operativas. Se identificará el tipo y cantidad de residuos generados en el área de estudio.

- Muelles de Embarcaciones
- Muelle de Nodrizas
- Muelle de Fibras
- Planta de Proceso Eviscerado
- Componentes del área comercial
- Locales Comerciales

- Locales de comida
- Talleres para fibra, nodriza, motores y pintura
- Mercado
- Áreas Administrativas
- Agencias Bancarias
- Baterías Sanitarias

2.5. Metodología para Diagnosticar los residuos sólidos

Los residuos sólidos, pueden generar impactos negativos al ambiente y al ser humano por causa de un manejo inadecuado. El puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó debe contemplar su manejo en las etapas de generación, recolección y disposición final, e incluir su valoración. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico preliminar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo percepción, conocimiento y recomendaciones dadas por la comunidad portuaria, para contribuir con la elaboración final de un programa de manejo integral de residuos sólidos en el puerto.

Se aplicó un instrumento a la totalidad de locales comerciales (12), locales de comida (10), locales de frutas y legumbres (24), Locales de abarrotes (24), Locales de proteicos (16), Locales de mariscos (16), administrativos y de servicio (15), talleres (6) y a una población de pescadores conformada por el 10% (367). Con los resultados se desea conocer el porcentaje de conocimiento de la comunidad portuaria sobre el manejo de residuos sólidos, así como el porcentaje de la comunidad portuaria que aplica el reciclaje.

También se pretende conocer la conciencia o compromiso ambiental de la comunidad portuaria, en el reciclaje de papel/cartón y plásticos y la existencia de residuos peligrosos en sus áreas.

2.6. Metodología para caracterizar los residuos sólidos

A fin de proponer un manual de gestión de residuos sólidos que contribuya al desarrollo sustentable del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó, se realizó un estudio de cuantificación y caracterización en los meses de abril a septiembre 2018.

La idea es obtener resultados de la generación total diaria, encontrar que residuo generado es reciclable, que residuos deben ser tratados con gestores autorizados al considerarse peligroso y únicamente que porcentaje debe ser considerado residuo que se destinaría a relleno sanitario.

Para determinar la cantidad de residuos sólidos generados en el puerto se aplicó la metodología ANÁLISIS DE PESADA TOTAL, la finalidad es pesar la totalidad de los residuos que se generan en las diferentes áreas productivas del puerto. También se le llama análisis de número de carga, que llegan a un centro de acopio con la finalidad de que se le dé la disposición final. Con el peso obtenido en Kg, se determinó una vez al mes durante los meses establecidos, la generación de residuos sólidos por cada área productiva del puerto de acuerdo al número de personas que existe en cada área.

La composición física de la muestra se obtuvo separando y haciendo una clasificación por: desperdicios de cocina, papel y cartón, madera, plásticos, metales, vidrios, textil y otros.

Se distribuyeron los componentes en recipientes previamente pesados, y se calcula el porcentaje de cada componente de acuerdo con el peso total de los residuos pesados en el día.

2.7. Metodología para identificar Impactos Ambientales

El método elegido para la elaboración de un EIA es el implementado por la Arq. María Gabriela Dellavedova (2011), que permite identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales sobre un proyecto. Se pueden distinguir entre aquellos que identifican esos impactos:

Matrices de interacción: Listas de chequeo o verificación, sirven para elaborar un primer diagnóstico ambiental permitiendo la identificación de impactos, organizando la información obtenida, comparando las diferentes alternativas e identificando las relaciones causales directas que pueden ser aditivas o sinérgicas. Esto se aplicará mediante la observación in situ de la producción de

residuos sólidos en kilogramos en los meses de estudio (abril a septiembre) así como las fuentes que generan dichos residuos sólidos.

Matriz simple de causa-efecto: por medio del cruce de acciones, se puede conocer el alcance y efectos del proyecto. Ayuda a determinar el orden del impacto y las relaciones más complejas.

Matriz de evaluación de impactos ambientales: a través de una matriz de causa-efecto se logra ponderar el impacto de las acciones sobre el medio ambiente y así medir su calidad. Estas mediciones se establecen como parámetros por medio de los cuales se puede manejar e interpretar el impacto o efecto. Deben ser índices cuantificables o valorativos. El ejemplo más conocido es la Matriz de Leopold

La metodología Dellavedova, permitirá identificar y valorar los aspectos más importantes para cada uno de los indicadores y subindicadores que se encuentren dentro de las áreas a diagnosticar. Una vez que se hayan valorado los impactos encontrados, se utilizará la siguiente tabla de categorización de impactos, para determinar el grado de afectación de los impactos valorados.

Tabla N° 1. Caracterización de los impactos matriz de importancia.

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS MATRIZ DE IMPORTANCA	
RANGO	CATEGORÍA DEL IMPACTO
Menor a 25	Compatible
De 25 a 50	Moderado
De 50 a 75	Severo
Mayor a 75	Crítico
	Positivo

Fuente: Metodología DELLAVEDOVA.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Descripción de los residuos sólidos identificados en el Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó

Los residuos identificados se enmarcan en las más disímiles categorías, y si bien es cierto que se generan cantidades importantes de desechos de pescados (vísceras y otros); también podemos apreciar que la actividad, en sí, trae consigo la generación de otros residuos y contaminantes que repercuten negativamente sobre el medio ambiente y sobre la salud de los pobladores, turistas y usuarios del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.

Tabla N° 2. Clasificación general de residuos sólidos.

Criterio	Ejemplo de clases
Composición	Residuos de animales y vegetales, plásticos, vidrio, metales, cartón y papeles, textiles.
Consistencia	Sólidos, sólidos poco comprensibles, sólidos muy comprensibles.
Origen	Animal, Vegetal, Industriales, domésticos, agrícolas, comerciales.
Heterogeneidad	Heterogéneos (encontramos más de tres componentes)
Tipo de recolección	Contenedores, carro recolector
Modo de tratamiento	Reciclables, relleno sanitario, gestores autorizados.
Modo de almacenarlo y transportarlo	Manual

Elaborado por: Autores.

En la identificación de los residuos es evidente la falta de conocimiento en los usuarios sobre la correcta gestión de los residuos sólidos, referente a la clasificación y disposición final de estos.

Ilustración N° 1. Acumulación de residuos sólidos en área de mantenimiento de embarcaciones del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.



Fuente: Autores.

Ilustración N° 2. Acumulación de residuos sólidos en Mercado del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.



Fuente: Autores.

La totalidad de los encuestados, el 100%, coinciden en que no existe el departamento y por ende funcionarios, que realicen supervisión o asesoren en el puerto pesquero artesanal de Jaramijó acerca del manejo de residuos sólidos. Dentro de la caracterización, se desarrollaron visitas de observación y pesaje de los residuos sólidos generados por las actividades del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó durante los meses de abril a septiembre del 2018 los mismos que se describe a continuación.

Tabla N° 3. Producción promedio de residuos sólidos.

PRODUCTOS	AÑO 2018						Promedio mensual (Kg)
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	
Plástico	163,45	164,4	149,9	168,3	153,45	187,7	164,53
Maderas	22,34	18,66	5,66	6,54	5,56	7,9	11,11
Cartón y papel	37,36	40,56	45,45	40,08	35,98	37,83	39,54
Residuos de pescado	158,9	132	123,23	145,33	136,12	139	139,10
Vidrio	9,45	7,99	7,99	1,23	5,55	3,33	5,92
Metales	4,67	0,56	1,98	2,99	3,08	1,88	2,53
Varios (mercado)	155,55	205,55	205,55	144,67	124,98	203,98	173,38
Trapos o textiles	4,89	2,98	2,98	4,44	4,09	309	54,73
Total	556,61	572,7	542,74	513,58	468,81	890,62	590,84

Elaborado por: Autores.

4. CONCLUSIONES

Se establece que la gestión adecuada de residuos sólidos puede minimizar el impacto ambiental producido por las áreas productivas del Puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó.

Las áreas que generan residuos sólidos en el puerto pesquero artesanal son: muelles de embarcaciones, planta de proceso eviscerado, componentes del área comercial, talleres para fibra, nodriza, motores y pintura, mercado, áreas administrativas. Todas estas áreas generan residuos con impacto ambiental que se establecen en los medios: físico en los recursos hídricos y suelo; medio antrópico en el recurso socioeconómico; en el medio biótico en el recurso fauna y suelo.

Los residuos sólidos generados por las actividades del puerto pesquero artesanal son, en orden de cantidad: residuos de pescado, varios generados por el mercado, plásticos, trapos y textiles en mayor proporción. En menor proporción: cartón, papel, metales, vidrios y madera.

No se cuenta con una certificación de ser generadores de residuos peligrosos.

No se cuenta con un gestor certificado con la finalidad de entregar los plásticos y textiles contaminados con químicos peligrosos.

No se ha aplicado un manual de actividades que permitan minimizar los efectos de los residuos sólidos generados por las actividades el puerto artesanal de Jaramijó.

REFERENCIAS

Ambiente, M. d. (2013). Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR. Quito: Ministerio del Ambiente: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>.

Arciniegas, C. (2016). Diagnóstico de las afectaciones de la disposición final de residuos sólidos. Obtenido de:

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/7018/1/CD00057-2016- TESIS%20COMPLETA.pdf>

Baena, P., G. (2015). Metodología de la investigación. México: Grupo Editorial Patria.

Behar, D. S. (2013). Metodología de la Investigación. Editorial Shalom.

COA. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Obtenido de: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo- Organico-del-Ambiente.pdf>

COOTAD. (2017). Código Orgánico de Administración Territorial del Ecuador. Obtenido de <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-CODIGO-ORGÁNICO-DE-ORGANIZACIÓN-TERRITORIAL-COOTAD.pdf>

David, J. (2016). Auditoría ambiental de cumplimiento del proyecto puerto pesquero artesanal Jaramijó. Jaramijó: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Guzmán, L. (2016). Plan de gestión de residuos provenientes de la faena de mariscos y residuos comunes del puerto pesquero de Esmeraldas. Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7143/6/UPS-ST001258.pdf>

Inmobiliar. (2019). Informe situacional del puerto pesquero artesanal "Jaramijó". Portoviejo: Inmobiliar.

Medranda, G. (2015). Beneficio del puerto pesquero artesanal del cantón Jaramijó en la provincia de Manabí. Obtenido de: <repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7012/1/tesis.pdf>

Peláez, S. (2006). Notas sobre la población actual. Revista Austral de Ciencias Sociales.

Rosero, J. (2015). Propuesta de un plan de manejo ambiental para disminuir el impacto de residuos sólidos de la pesca artesanal. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.