



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES ALEDAÑAS A
LOS HUMEDALES LA BOCANA-SAN JOSÉ, 2019**

AUTORES:

LUIS DAVID ALVAN VILLEGAS
ALBERTO GENARO SECLÉN GUEVARA

**PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR EL GRADO DE
BACHILLER EN INGENIERIA AMBIENTAL**

Chiclayo – Perú

2019

RESUMEN

Los humedales son ecosistemas de indispensable importancia en el equilibrio medioambiental por sus grandes servicios eco sistémicos que brindan, pero ello no es valorado por las distintas comunidades cercanas ya que estas generan diversos impactos afectando sus diversos componentes.

En el mismo contexto el presente proyecto de investigación describe la composición e importancia de estos, así mismo identifica y valora los impactos causados por las actividades humanas aledañas a los humedales La Bocana del distrito San José, ubicados al lado norte del casco urbano distrital.

Palabras Claves: Humedales, Matriz de Leopold, Impactos, Aguas Residuales, Avifauna

ABSTRACT

Wetlands are ecosystems of indispensable importance in the environmental balance because of their great eco-systemic services they provide, but this is not valued by the different nearby communities since they generate various impacts affecting their various components.

In the same context, this research project describes the composition and importance of these, as well as identifies and assesses the impacts caused by human activities adjacent to the La Bocana wetlands of the San José district, located on the north side of the urban district.

INDICE

RESUMEN	II
ABSTRACT	III
INDICE DE TABLAS	VI
INDICE DE FIGURAS	VII
I. Problema de Investigación	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Objetivos	1
1.2.1 Objetivo general	1
1.2.2 Objetivos específicos	1
1.3 Justificación.	2
1.4 Importancia del estudio.	2
II. Marco teórico y metodológico	3
2.1 Antecedentes bibliográficos	3
Internacional:	3
Nacional:	4
Local:	4
2.2 Materiales y métodos:	5
2.2.1 Materiales	5
2.2.2 Métodos	5
III. Resultados	6
3.1 Actividades identificadas en el territorio de los humedales:	6
3.1.1 Agricultura:	6
3.1.2 Ganadería:	6
3.1.3 Realización de deporte de caza:	6
3.1.4 Pesca:	6
3.1.5 Disposición final y quema de residuos solidos	6
3.2 Factores afectados por las actividades aledañas a los humedales.	6
3.2.1 Bióticos	6
3.2.1.1 Fauna	6
3.2.1.2 Flora:	10
3.2.2 Abióticos	10
3.2.2.1 Suelo:	10

3.2.2.2	Agua :	11
3.2.2.3	Aire	11
3.2.2.4	Paisaje :	11
3.2.3	Ubicación de las áreas afectadas	11
3.3	Área del humedal	20
3.4	Matriz de Leopold	21
IV.	Conclusiones.	23
V.	Recomendaciones	24
VI.	Referencias bibliográficas	25
VII.	Anexos	26

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 01. Listado de avistamiento de aves</i>	<i>7</i>
<i>Tabla N° 02. Peces de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú</i>	<i>8</i>
<i>Tabla N° 03. Reptiles de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla N° 04. Artrópodos de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú</i>	<i>9</i>
<i>Tabla N° 05. Lista de Especies Identificadas.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla N° 06. Áreas afectadas.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla N° 07. Coordenadas.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla N° 08. Área modificada (lotizada) I.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla N° 09. Área modificada (lotizada) II.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla N° 10. Urbanización</i>	<i>15</i>
<i>Tabla N° 11. Área afectada por aguas servidas (rojas).....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla N° 12. Área afectada por residuos sólidos</i>	<i>16</i>
<i>Tabla N° 13. Área modificada para agricultura (I).....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla N° 14. Área modificada para agricultura (II).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla N° 15. Área modificada para agricultura (III)</i>	<i>18</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Gráfico N° 1. Área total del humedal La Bocana-San Jose-2019</i>	<i>13</i>
<i>Gráfico N° 2. Área modificada (lotizada) I del humedal La Bocana-San José, 2019</i>	<i>14</i>
<i>Gráfico N° 3. Área modificada (lotizada) II del humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>14</i>
<i>Gráfico N° 4. Área urbanizada del humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>15</i>
<i>Gráfico N° 5. Área afectada por aguas servidas (rojas) del humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>16</i>
<i>Gráfico N° 6. Área afectada por residuos sólidos, humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>17</i>
<i>Gráfico N° 7. Área modificada para agricultura (I) en el humedal La Bocana-San José, 2019</i>	<i>17</i>
<i>Gráfico N° 8. Área modificada para agricultura (II) en el humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>18</i>
<i>Gráfico N° 9. Área modificada para agricultura (III) en el humedal La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico N° 10. Áreas afectadas del humedal La Bocana-San José, 2019</i>	<i>20</i>
<i>Gráfico N° 11. Impactos Ambientales de las Actividades Aledañas a los Humedales La Bocana-San José, 2019.....</i>	<i>21</i>
<i>Gráfico N° 12. Matriz de consistencia</i>	<i>26</i>
<i>Gráfico N° 13. Residuos sólidos en el área del humedal</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico N° 14. Residuos sólidos en el área del humedal</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico N° 15. Quema de Residuos sólidos</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico N° 16. Área urbana en el humedal.....</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico N° 17. Integrantes dentro del área del humedal.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico N° 18. Restos de cartuchos donde realizan la caza de aves</i>	<i>29</i>

I. Problema de Investigación

1.1 Situación problemática

Los humedales La Bocana se ubican en el distrito de San José, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, son uno de los ecosistemas más vulnerables de existentes en el territorio Lambayequecano , así mismo estos ecosistemas son unos de los componentes que más servicios ecosistémicos cumplen entre ellos se encuentran :

- Sumidero de carbono
- Habitación de aves diversas
- Conservación de recurso hídrico
- Generación de actividades de recreación
- Entre otras.

Pero a pesar de ello no son valorados por las comunidades humanas cercanas a estos humedales, las cuales vienen deteriorando la calidad ambiental y poniendo en riesgo los servicios ecosistémicos anteriormente mencionados.

Entre los impactos antropológicos existentes en los humedales se pueden identificar los siguientes:

- Cambio de uso del suelo para fines agrícolas y ganaderos.
- Crecimiento urbano descontrolado.
- Contaminación por inadecuada disposición de los residuos sólidos.
- Vertimiento de aguas servidas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar los impactos ambientales que generan las actividades aledañas a los humedales La Bocana-San José, 2019

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las actividades que generan impactos ambientales en los humedales.
- Identificar los factores que son afectados por las actividades aledañas a los humedales.
- Analizar y evaluar los impactos que generan las actividades aledañas a los humedales.

1.3 Justificación.

Los humedales son de suma importancia ya que son hábitat de biodiversidad y así como fuente de distintos beneficios ambientales, en tal motivo el presente estudio se basa en determinar el estado en que este se encuentran, además de conocer los impactos que se generan por las actividades humanas sobre estos, lo que permitirá desarrollar medidas a largo plazo que permitan el cuidado y conservación de este ecosistema, ya que la evaluación de impactos se realizará por medio de la Matriz de Leopold.

Es necesario conocer los diferentes impactos que se generan en los Humedales La Bocana, para que a futuro se cree conciencia y se mitigue de alguna forma los diferentes impactos que generan las diferentes actividades que generan la población aledaña a los Humedales., con la finalidad que sea brindado como servicio turístico y como servicio ambiental.

1.4 Importancia del estudio.

La importancia del presente trabajo de investigación radica en que al generar información primaria y veraz, esta puede ser usado en la toma de medidas y decisiones futuras respecto al manejo y conservación de los Humedales - La Bocana, ayudando así en el cuidado de este ecosistema el cual tiene gran importancia para la biodiversidad a nivel nacional y mundial, y que a la vez es uno de los tantos ecosistemas frágiles existentes.

II. Marco teórico y metodológico

2.1 Antecedentes bibliográficos

Internacional:

En Ecuador con su tesis titulada: “Plan de manejo de los Humedales existentes en la comunidad: Pichan – San Isidro – Chimborazo” expresó lo siguiente: Que los humedales en este país son de gran importancia, al brindar muchos beneficios a la población, es por eso que se trabajó un plan muy importante en la comunidad de Pinchan Central. Para la metodología de esta investigación, se utilizó una investigación descriptiva, recopilando información testimonial por parte de los dirigentes de la Comunidad de Pichan Central, con el fin de precisar detalles convenientes para la elaboración del diagnóstico ambiental, explicando las actividades y realización del Plan de Manejo Ambiental. En la fase de campo, se determinó visualmente el área donde se desarrolló la investigación, elaborando un registro fotográfico el cual evidencio las condiciones actuales de los humedales, realizando monitoreos requeridos y la participación de la comunidad en el proyecto. El plan constó de componentes los cuales fueron: La visión de futuro y los objetivos para el manejo, los programas y proyectos a ejecutar, las estrategias para la implementación del plan y los mecanismos de evaluación y seguimiento, los cuales consiguieron estructurar las acciones planteadas por la comunidad para abordar la problemática socio ambiental del territorio y promover procesos de manejo participativo que posibiliten la conservación, restauración y uso sostenible de los Humedales existentes en la zona de Pichan Central. Citado por (José, 2018)

Según autores de un artículo de investigación de la universidad de Francisco José de Caldas que evalúan el estado de los humedales en Colombia, determinaron que las actividades que más impacto tienen en los humedales son la agricultura, la ganadería y deforestación. (Senhaji Navarro, Ruiz Ochoa, & Rodríguez Miranda, 2017), mientras que la Wetlands International-LAC Fundación Humedales considera que los principales causantes del deterioro de los humedales son: el aprovechamiento de los recursos naturales, el vertimiento de residuos en sus diferentes formas, así como la ocupación de territorio por distintas actividades, teniendo en cuenta que esta determinación se hizo en los humedales del Delta del Paraná en Argentina. (Bo & Quintana, 2010)

Nacional:

Según La República (2018), citada por (José, 2018) en su artículo: “Los Humedales de Cerro Negro en peligro de extinción en Virú, La Libertad - Perú”, manifestó que: Los humedales de Cerro Negro en Puerto Morín, están en riesgo de desaparición, por la irresponsabilidad de la mano del hombre. La Fiscalía Territorial Transitoria Especializada en conocimiento ambiental de La Libertad, constató el deterioro de los humedales en el momento del reconocimiento de esta área, que tiene una expansión de alrededor de 230 hectáreas. La amenaza central fue la desecación. Existe un 40% del área con la aparición de estacas que demarcan áreas rectangulares, además como la quema de “grama salada” con intención de expandir la frontera agraria, demostrando la ignorancia de su principal valor socio económico. A esto se cuenta con la presencia de cazadores furtivos de patos, cormoranes y pelícanos, especies que están protegidas por el gobierno.

Según Rocha (2018), citada por (José, 2018) en su investigación en los Humedales de Puerto Viejo – Lima-Perú, afirmó lo siguiente: que en su investigación quedo pasmado por la impresionante variedad de flora y fauna que representan a este humedal, cuya diversidad de maravillas asombrecian el sol. Las cuales ahora se ven amenazadas por la pretensión de implementar una pista de remo para los juegos panamericanos De seguir con esta degradación continua que se viene dando, se podrá perder el famoso corredor biológica de pantanos de villa y paracas. Actualmente un grupo de biólogos están haciendo esfuerzos innumerables para que este humedal se convierta en área de conservación regional, la cual quedo sin efecto en el año 2017.

Local:

Según (José, 2018) informa en su tesis realizada que en la Ciudad Eten habitan una comunidad de aves propias de humedales costeros, con una fuerte influencia de especies que viven en el hábitat de arbustos, árboles y agricultura, debido a que este humedal se encuentra rodeado parcialmente de este tipo de hábitat, a diferencia de otros humedales costeros que están rodeados de áreas semi desérticas. La cuestión de estos humedales es la cercanía de terrenos agrícolas, la persecución ilícita, que se da con armas de fuego en las especies. También existe cacería con canes. Otro problema de Eten es la abundancia de residuos sólidos y de desmonte. Estas actividades que ocurren en creciente aumento, vienen deteriorando la calidad y reduciendo el área del humedal de una forma dramática. Por otro lado, en Eten se lleva a cabo la extracción de Junco y Totorá por parte de los pobladores locales para su uso en la elaboración de artesanías. Debido a este gran problema, de las 2000 hectáreas que tenía este humedal hoy

solo quedan 200, por lo cual el alcalde pide que se declare este ecosistema en estado de emergencia.

2.2 Materiales y métodos:

2.2.1 Materiales

GPS:

Mediante este equipo nos permitió obtener las coordenadas de las zonas que están siendo impactadas por las actividades aledañas.

Cámara fotográfica:

Nos permitió registrar los diferentes paisajes generados por los impactos y situación del ecosistema.

Registro:

Se contó con registro, para la obtención de información en campo, para su posterior proceso.

2.2.2 Métodos

Identificación:

Se realizó la identificación de impactos in situ, por medio de la verificación abarcando toda el área de los Humedales La Bocana, en donde se pudo conocer las diferentes actividades que vienen impactando y deteriorando este ecosistema frágil.

Se recogió los datos necesarios para su posterior procesamiento en una tabla de doble entrada (MATRIZ DE LEOPOLD), así como coordenadas de las diferentes zonas impactadas.

Procesamiento de datos:

Después de haberse realizado la identificación y recolección de datos, estos se procesan mediante el uso de programas como; Excel en el cual se digitalizaron las coordenadas obtenidas para su posterior uso y ArcGis en donde se trabajaron las coordenadas digitalizadas, para obtener mapas con la información requerida que permita determinar con mayor precisión.

Para evaluar los diferentes impactos se tendrá que determinar la agilidad y fragilidad de los impactos, para la cual se utilizara la matriz de doble entrada denominada LEOPOLD, en la se tendrá en cuenta para su elaboración la magnitud y la importancia de las actividades con respecto a los factores del medio.

Interpretación:

Después de haber procesado los datos mediante mapas y la matriz de leopold, se procede a interpretarlos.

III. Resultados

3.1 Actividades identificadas en el territorio de los humedales:

Como resultado de la técnica de observación que se desarrolló in situ, se pudo se puedo identificar una serie de actividades en el territorio de ubicación de los humedales, dichas actividades son realizadas por la población cercana a los humedales - La Bocana del distrito de San José, entre las actividades encontradas tenemos:

3.1.1 Agricultura:

La agricultura es una actividad de complemento para otras ya que en dichos suelos se siembran pastizales (gramalote, alfalfa, gigante, sorgo entre otros), que son utilizados como alimento para los animales domésticos de las familias que colindan con los humedales.

3.1.2 Ganadería:

Esta actividad es desarrollada por las familias que crían de forma doméstica (vacas, burros, ovejas), las cuales son alimentadas con los cultivos anteriormente mencionados.

3.1.3 Realización de deporte de caza:

La actividad de la caza es realizada por los mismos pobladores, los cuales con fines alimenticios cazan aves en la zona como las palomas, patois salvajes y otros que son parte de la biodiversidad de la zona.

3.1.4 Pesca:

En los humedales se realiza la pesca para consumo local por parte de algunos pobladores de la zona, siendo, los principales peces cazados: mojarras y cholcoques, la pesca se realiza mediante el uso de redes de pesca.

3.1.5 Disposición final y quema de residuos solidos

La población tanto presente en el humedal así como la aledaña, realiza la disposición final de residuos en los humedales, para lo cual en un intento de reducir el volumen realizan la quema de estos.

3.2 Factores afectados por las actividades aledañas a los humedales.

3.2.1 Bióticos

3.2.1.1 Fauna

El desarrollo de la actividad de la caza trae con ella un gran impacto sobre la biodiversidad de los humedales, ya que al realizar esta actividad se depreda aves que día a día disminuyen su cantidad de ejemplares.

Las principales especies cazadas son patos y gallaretas, para lo cual se usan tanto armas de fuego, como perros de caza, lo cual en el proceso de cacería causan perturbación y o atropellos a las demás especies presentes. Además, al realizar el cambio de uso de suelo se elimina la vegetación, acabando consigo con el hábitat de esta lo que incluye también la pérdida de nidos afectando la reproducción de las especies. Mientras que en la fauna acuática el ingreso de residuos sólidos en su mayoría plásticos (de los cuales incluso llegan al agua en microplásticos) pudiendo ser digeridos, llegando a ingresar a la cadena alimenticia tanto animal como humana (ya que se realiza la pesca para consumo humano).

Tabla N° 01.

Listado de avistamiento de aves

Aves Acuáticas	Aves Playeras	Gaviotas, Golondrinas y Skimmers
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	<i>Burhinus superciliaris</i>	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>
<i>Spatula discors</i>	<i>Himantopus mexicanus</i>	<i>Leucophaeus atricilla</i>
<i>Spatula cyanoptera</i>	<i>Haematopus palliatus</i>	<i>Leucophaeus pipixcan</i>
<i>Anas bahamensis</i>	<i>Pluvialis squatarola</i>	<i>Larus belcheri</i>
<i>Anas georgica</i>	<i>Charadrius collaris</i>	<i>Larus dominicanus</i>
<i>Oxyura ferruginea</i>	<i>Charadrius nivosus</i>	Fregata
Grebes	<i>Charadrius vociferus</i>	<i>Fregata magnificens</i>
<i>Rollandia rolland</i>	<i>Arenaria interpres</i>	Cormorants and Anhingas
<i>Podilymbus podiceps</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
<i>Podiceps major</i>	<i>Calidris alba</i>	Pelicanos
Palomas y Tórtolas	<i>Calidris minutilla</i>	<i>Pelecanus thagus</i>
<i>Columba livia</i>	<i>Calidris pusilla</i>	Garzas Ibis y Allies
<i>Zenaida meloda</i>	<i>Calidris mauri</i>	<i>Ixobrychus exilis</i>
<i>Zenaida auriculata</i>	<i>Calidris pusilla/mauri</i>	<i>Ardea cocoi</i>
Cuckoos	<i>Phalaropus tricolor</i>	<i>Ardea alba</i>
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	<i>Actitis macularius</i>	<i>Egretta thula</i>
Rails, Gallinules, and Allies	<i>Tringa melanoleuca</i>	<i>Egretta caerulea</i>
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	<i>Tringa flavipes</i>	<i>Egretta tricolor</i>
<i>Gallinula galeata</i>	<i>Tringa melanoleuca/flavipes</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
<i>Fulica ardesiaca</i>		<i>Butorides striata</i>
		<i>Nycticorax nycticorax</i>
		<i>Plegadis ridgwayi</i>

Buitres, Halcones y Allies	Wagtails and Pipits
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Anthus peruvianus</i>
<i>Cathartes aura</i>	New World Sparrows
<i>Circus cinereus</i>	<i>Zonotrichia capensis</i>
Búhos	Blackbirds
<i>Athene cunicularia</i>	<i>Leistes bellicosus</i>
<i>Asio flammeus</i>	<i>Molothrus bonariensis</i>
Halcones y Caracaras	<i>Dives warczewiczi</i>
<i>Caracara cheriway</i>	Tanagers and Allies
<i>Falco sparverius</i>	<i>Sicalis flaveola</i>
Leaftossers and Miners	<i>Sporophila corvina</i>
<i>Geositta peruviana</i>	<i>Sporophila sp.</i>
Pájaros del horno	Old World Sparrows
<i>Phleocryptes melanops</i>	<i>Passer domesticus</i>
Tyrant Flycatchers: Elaenias, Tyrannulets, and Allies	
<i>Tachuris rubrigastra</i>	
Martins y Golondrinas	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	
<i>Progne chalybea</i>	
<i>Hirundo rustica</i>	
Catbirds, Mockingbirds, and Thrashers	
<i>Mimus longicaudatus</i>	

Fuente: eBird (eBird, 2019)

Tabla N° 02.

Peces de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú

ORDEN: FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN ESPAÑOL
MUGILIFORMES: MUGILIDAE	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa
PERCIFORMES: CICHLIDAE	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia del Nilo

Fuente: Gobierno Regional de Lambayeque (Gobierno Regional Lambayeque , 2016)

Tabla N° 03.

Reptiles de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN ESPAÑOL
TEIIDAE	<i>Ameiva sp.</i>	
TEIIDAE	<i>Dicrodon guttulatum</i> (Dumeril & Bibron, 1893)	Azulejo
TROPIDURIDAE	<i>Microlophus occipitalis</i> (Peters, 1871)	Capón
TROPIDURIDAE	<i>Microlophus peruvianus</i> (Lesson, 1826)	Lagartija de las Playas (Peruana)
TROPIDURIDAE	<i>Microlophus thoracicus thoracicus</i> (Tscudi, 1845)	Lagartija de los Gramadales
		“Serpiente”

Fuente: Gobierno Regional de Lambayeque (Gobierno Regional Lambayeque , 2016)

Tabla N° 04.

Artrópodos de la Laguna La Bocana – San José, Lambayeque Perú

CLASE	ORDEN: FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	
<i>ARACHNIDA</i>	ARANEAE: ARANEIDAE	<i>Argiope argentata</i>	Araña Plateada	
	ARANEAE: SALTICIDAE	<i>Sp. 1</i>	Araña Saltadora	
<i>INSECTA</i>	DIPTERA: ASILIDAE	<i>Sp. 1</i>	Mosca asesina	
	LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE	<i>Sp. 1</i>		
	LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE	<i>Vanessa carye</i>	Mariposa Colorada	
	LEPIDOPTERA: PIERIDAE	<i>Ascia monuste</i>	Mariposa Blanca	
	NEUROPTERA: ASCALAPHIDAE	<i>Sp. 1</i>	Mosca Búho	
	ODONATA: COENAGRIONIDAE	<i>Sp. 1</i>	Caballito del Diablo	
	ODONATA: COENAGRIONIDAE	<i>Sp. 2</i>	Caballito del Diablo	
	ODONATA: LIBELLULIDAE	<i>Sp. 1</i>	Libélula	
	ORTHOPTERA: PROSCOPIIDAE	<i>Sp. 1</i>	Insecto palo	
	HYMENOPTERA: APIDAE	<i>Sp. 1</i>	Moscón	
	HYMENOPTERA: CRABRONIDAE	<i>Sp. 1</i>	Avispa de la arena	
	HYMENOPTERA: FORMICIDAE	<i>Sp. 1</i>	Hormiga	
	HYMENOPTERA: VESPOIDEA	<i>Sp. 1</i>	Avispa	
	<i>MALACOSTRACA</i>	DECAPODA:	<i>Sp. 1</i>	Camaroncito
		ISOPODA: ONISCIDEA	<i>Sp. 1</i>	Cochinillas de humedad

Fuente: Gobierno Regional de Lambayeque (Gobierno Regional Lambayeque , 2016)

3.2.1.2 Flora:

Al haber residuos sólidos la población colindante tiende a realizar quema de estos, lo cual también genera que la flora presente en el humedal se incendie, acabando con cualquier forma de vida que en esta se encuentre, sumándose a esto que al momento de hacer el cambio de uso de suelo, esta es eliminada por completo.

Tabla N° 05.

Lista de Especies Identificadas

FC= forma de crecimiento H= hierba; A= arbusto				
N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FC
1	AIZOACEAE	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Platanito	H
2	BATAACEAE	<i>Batis maritima</i>	Lejía	H
3	CELASTRACEAE	<i>Maytenus octogona</i>	Mude	A
4	CHENOPODIACEAE	<i>Salicornia fruticosa</i>	Salicornia	H
5	NYCTAGINACEAE	<i>Cryptocarpus pyriformis</i>	Chope	A
6	POACEAE	<i>Distichlis spicata</i>	Gramma Salada	H
7	POACEAE	<i>Eleusine indica</i>	Gramma	H
8	TYPHACEAE	<i>Typha dominguensis</i>	Inea	H

Fuente: Gobierno Regional de Lambayeque (Gobierno Regional Lambayeque , 2016)

3.2.2 Abióticos

3.2.2.1 Suelo:

El principal efecto es la disminución del área, perdiéndose consigo la flora y fauna presente, teniendo en cuenta que este ecosistema es hábitat de 17 especies de aves y aquí se encuentran especies características de la zona.

Se identificaron 6 áreas impactadas por el cambio de uso de suelo, lo que comprometió la eliminación de humedal superficial y la desaparición de dunas para usarlas como material de relleno en parte de la zona profunda, estas áreas afectadas suman una cantidad de 42.2 hectáreas de humedal.

La cercanía de grupos sociales ha generado que en parte de los terrenos se hayan acumulación de residuos sólidos doméstico y de construcción, los cuales han generado que muchas especies emigren por perdido de sus hábitat natural, entre otros impactos. El área total afectada es de 0.38 hectáreas, teniendo 1900 metros cúbicos de residuos sólidos acumulados, de los cuales figuran residuos de construcción, residuos domiciliarios entre otros. Estos residuos se encuentran tanto en el suelo, como en el agua afectando la biota acuática y avifauna presente.

3.2.2.2 Agua :

Los humedales son utilizados como punto de evacuación de aguas residuales provenientes de los cascos urbanos cercanos , originando así el deterioro del ecosistema ya que la existencia de estas aguas trae consigo la generación de malos olores, proliferación de vectores, cambio de las condiciones naturales para que la biodiversidad desarrolle su proceso natural .

3.2.2.3 Aire

El principal impacto hacia el aire son los olores producidos tanto por el vertido de residuos sólidos en el agua como por el uso como receptor de aguas servidas, los cual desprende olores desagradables al olfato.

3.2.2.4 Paisaje :

Todos los impactos presentes se ven reflejados en el paisaje, presentando un paisaje deteriorado principalmente por la presencia de residuos sólidos y líquidos, además de encontrar construcciones rústicas de muy mal aspecto en el interior de los humedales.

3.2.3 Ubicación de las áreas afectadas

Como parte del trabajo de investigación se desarrolló una zonificación en la que se pudo ubicar cada una de las zonas como se muestran en las siguientes tablas de coordenadas:

- Cambio de uso de suelo para agricultura
- Receptor de aguas residuales
- Disposición final de residuos sólidos domiciliarios
- Disposición de residuos sólidos de construcción
- Cambio de uso de suelo para urbanización

Tabla N° 06.
Áreas afectadas

Tipo de actividad	Área
Urbanizacion	13.822
Residuos sólidos	0.3868
Agricultura_1	12.6977
Agricultura_2	3.389
Agricultura_3	8.2093
Lotizacion_1	1.5626
Lotizacion_2	2.5847
Aguas servidas (rojas)	0.4219
Total humedal	193.965

Fuente: *elaboración propia*

Tabla N° 07.
Coordenadas

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	613742	9252775
P-2	613940	9252694
P-3	614073	9252699
P-4	614089	9252649
P-5	614193	9252558
P-6	614327	9252494
P-7	614325	9253032
P-8	614389	9253380
P-9	614575	9253398
P-10	614620	9253465
P-11	614516	9253627
P-12	614602	9253636
P-13	614632	9253673
P-14	614646	9253667
P-15	614532	9253700
P-16	614401	9253697
P-17	614360	9253885
P-18	614184	9253795

P-19	613645	9253515
P-20	613155	9253284
P-21	612804	9253616
P-22	612400	9253970
P-23	612279	9254848
P-24	612050	9254533
P-25	611853	9254424
P-26	611979	9254012
P-27	612295	9253550
P-28	612613	9253204
P-29	613047	9252900
P-30	613324	9252746
P-31	613564	9252822

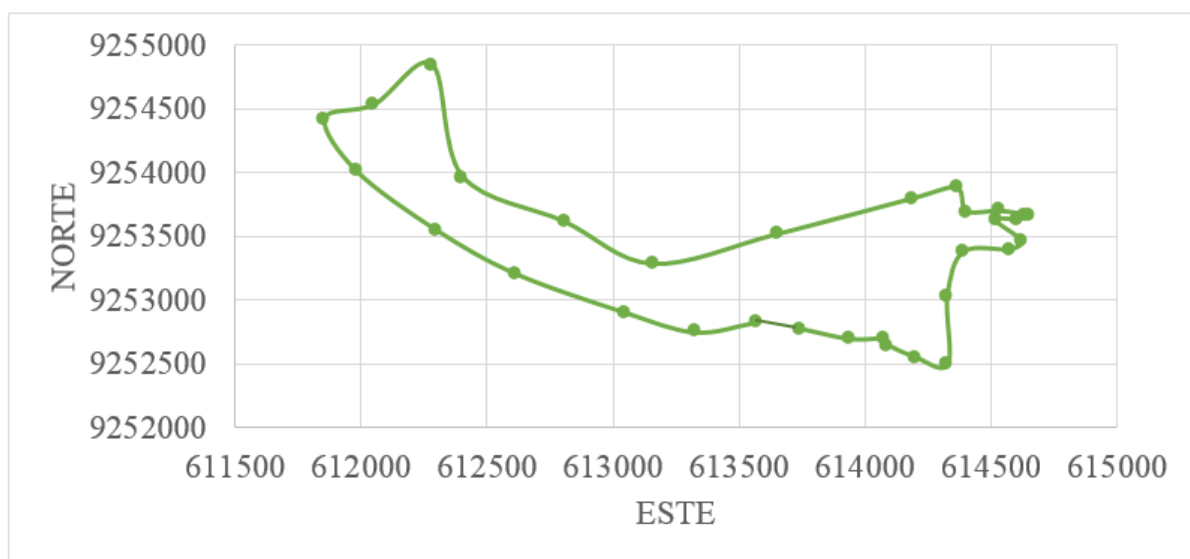


Gráfico N° 1. Área total del humedal La Bocana-San Jose-2019
Fuente: elaboración propia

Tabla N° 08.
Área modificada (lotizada) I

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	613004	9253202
P-2	613049	9253126
P-3	612926	9253062
P-4	612873	9253133

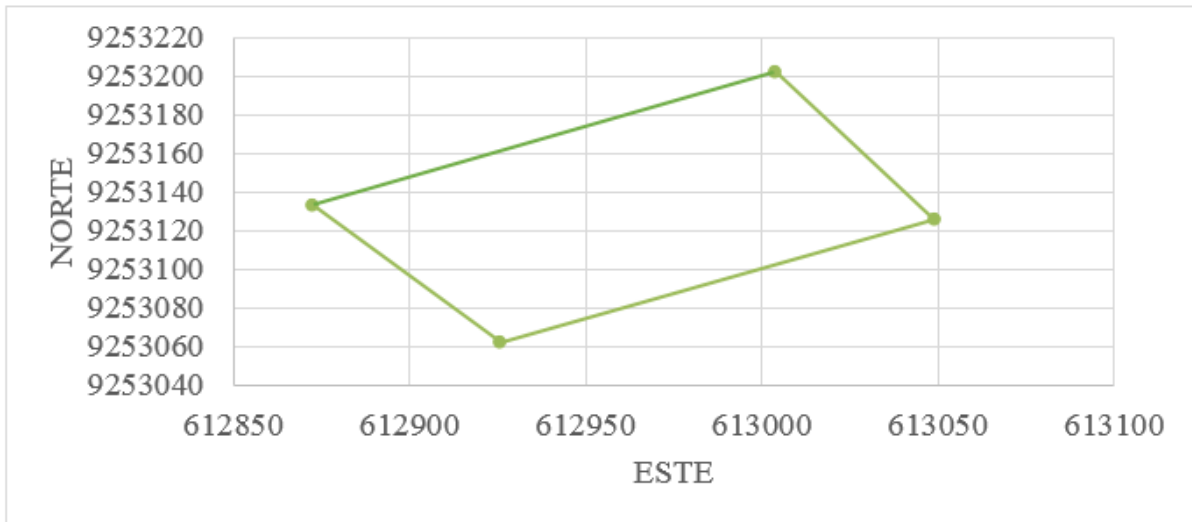


Gráfico N° 2. Área modificada (lotizada) I del humedal La Bocana-San José, 2019

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 09.

Área modificada (lotizada) II

PUNTO	ESTE	NORTE
C.1	613635	9252866
C.2	613655	9252818
C.3	613702	9252780
C.4	613905	9252784
C.5	613903	9252872
C.6	613728	9252833
C.7	613681	9252881

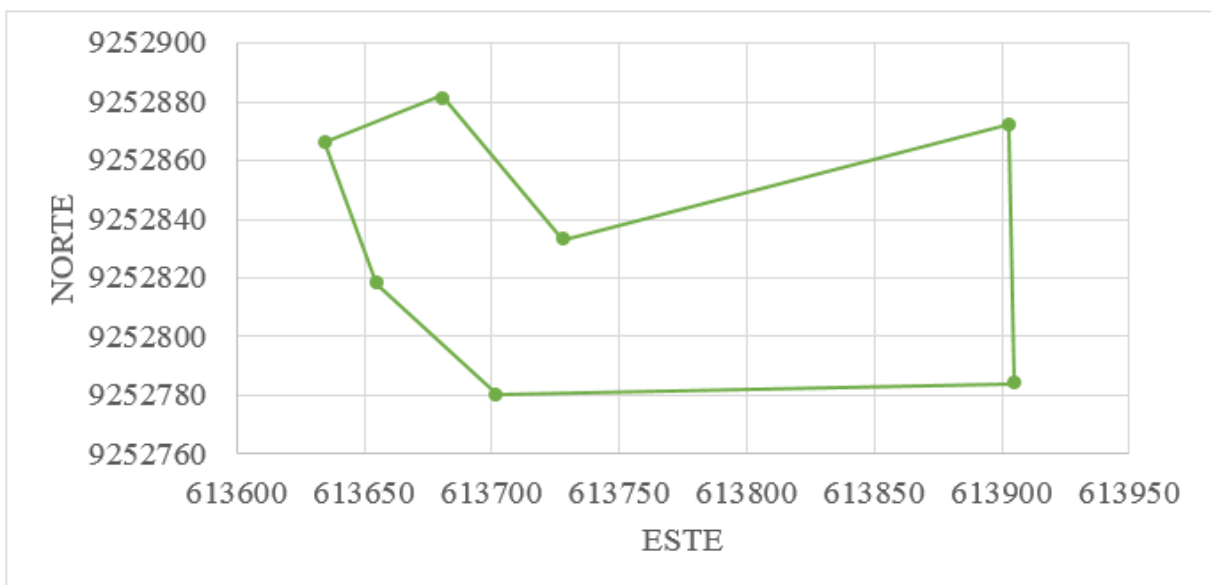


Gráfico N° 3. Área modificada (lotizada) II del humedal La Bocana-San José, 2019

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 10.
Urbanización

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	613645	9253515
P-2	613631	9253182
P-3	613578	9253109
P-4	613260	9253120
P-5	613155	9253284

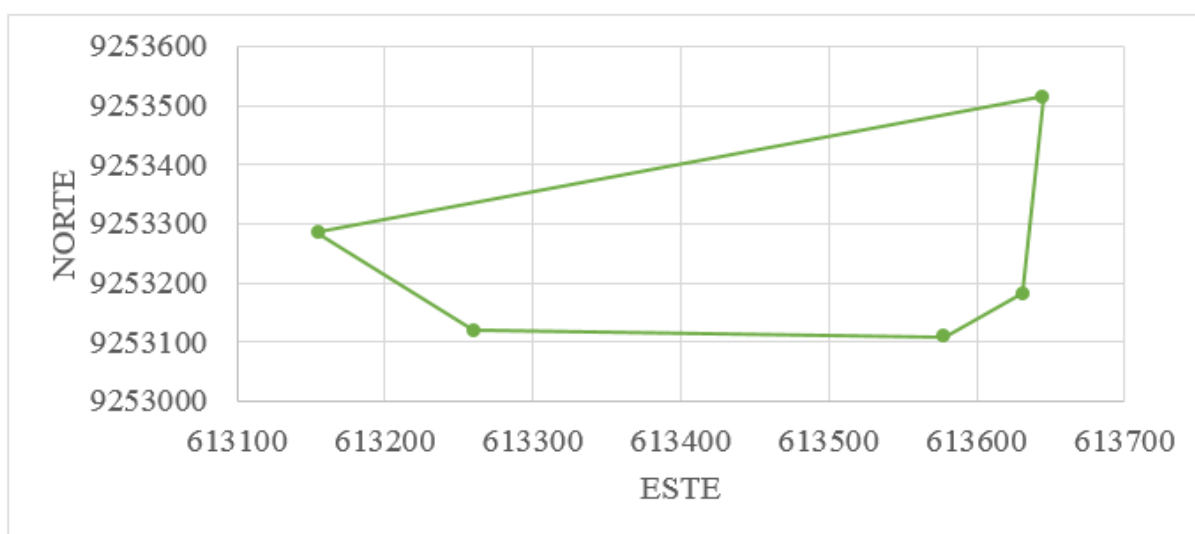


Gráfico N° 4. Área urbanizada del humedal La Bocana-San José, 2019
Fuente: elaboración propia

Tabla N° 11.
Área afectada por aguas servidas (rojas)

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	613544	9252994
P-2	613488	9252918
P-3	613410	9252896
P-4	613421	9252860
P-5	613438	9252880
P-6	613448	9252874
P-7	613463	9252882
P-8	613475	9252877
P-9	613483	9252859
P-10	613500	9252906
P-11	613511	9252914
P-12	613516	9252932

P-13	613543	9252935
P-14	613565	9252980

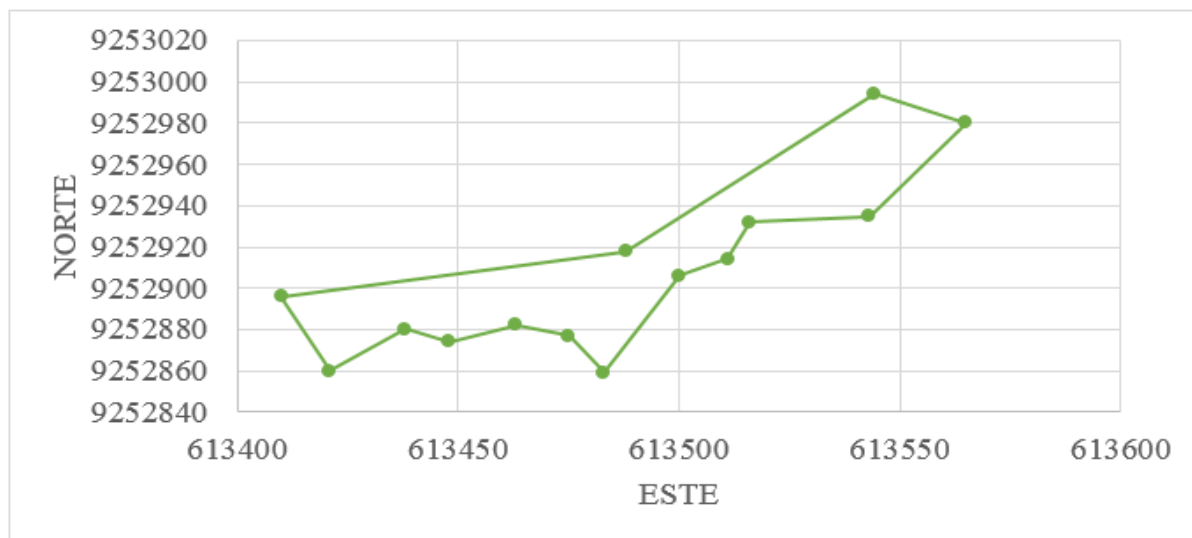


Gráfico N° 5. Área afectada por aguas servidas (rojas) del humedal La Bocana-San José, 2019

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 12.

Área afectada por residuos sólidos

PUNTO	ESTE	NORTE
B.1	613619	9253067
B.2	613636	9253060
B.3	613631	9253044
B.4	613665	9252957
B.5	613685	9252945
B.6	613698	9252893
B.7	613710	9252870
B.8	613729	9252861
B.9	613731	9252837
B.10	613727	9252821
B.11	613689	9252880
B.12	613634	9253010

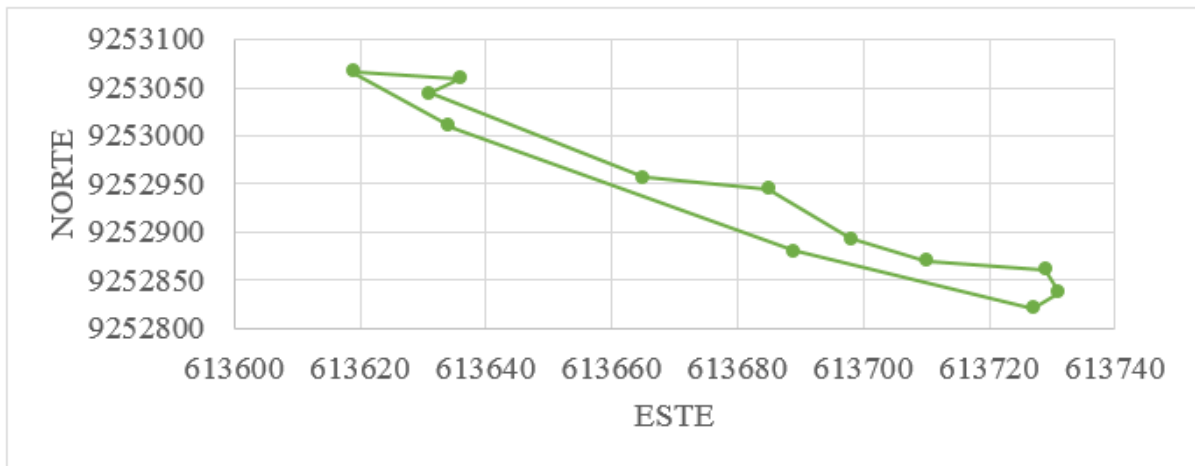


Gráfico N° 6. Área afectada por residuos sólidos, humedal La Bocana-San José, 2019
Fuente: elaboración propia

Tabla N° 13.
 Área modificada para agricultura (I)

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	614325	9253032
P-2	614208	9252930
P-3	614170	9252973
P-4	614168	9252746
P-5	614090	9253094
P-6	614197	9253204
P-7	614216	9253288
P-8	614302	9253373
P-9	614389	9253380

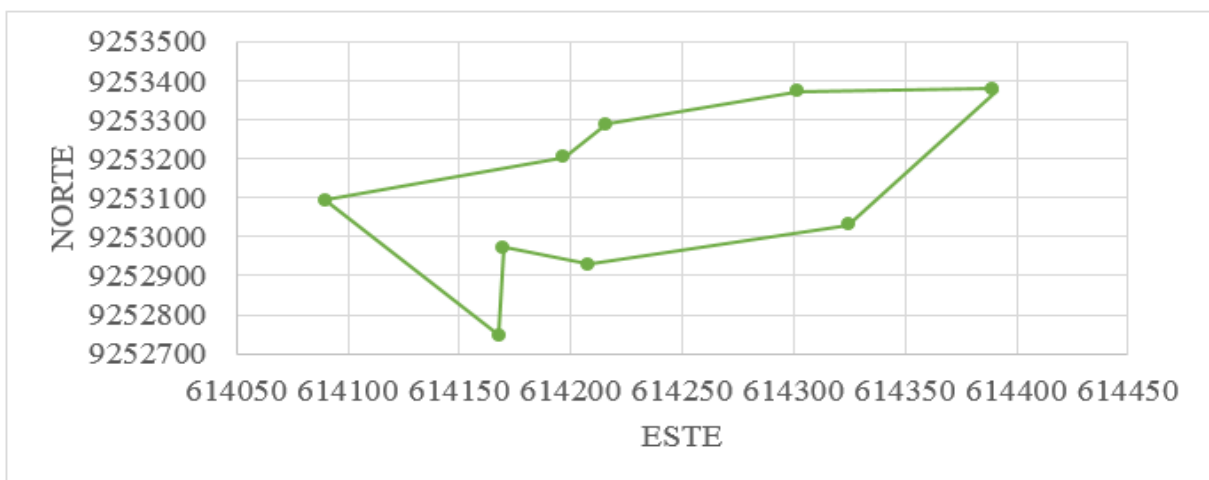


Gráfico N° 7. Área modificada para agricultura (I) en el humedal La Bocana-San José, 2019
Fuente: elaboración propia

Tabla N° 14.
Área modificada para agricultura (II)

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	614575	9253398
P-2	614620	9253465
P-3	614646	9253667
P-4	614632	9253673
P-5	614602	9253636
P-6	614516	9253627

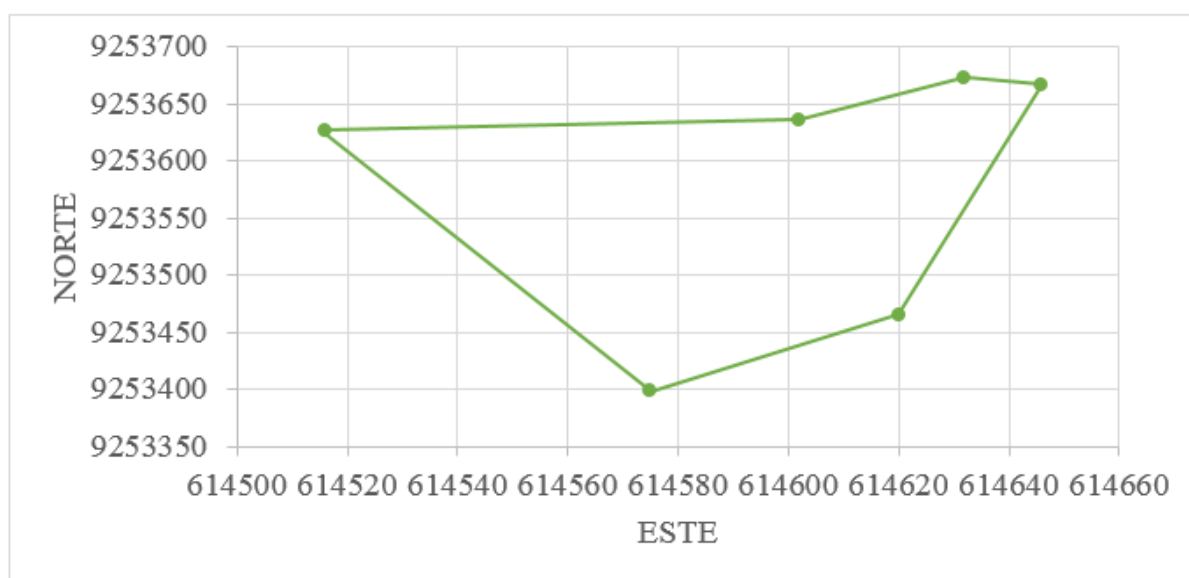


Gráfico N° 8. Área modificada para agricultura (II) en el humedal La Bocana-San José, 2019
Fuente: *elaboración propia*

Tabla N° 15.
Área modificada para agricultura (III)

PUNTO	ESTE	NORTE
P-1	614401	9253697
P-2	614360	9253885
P-3	614184	9253795
P-4	614158	9253616

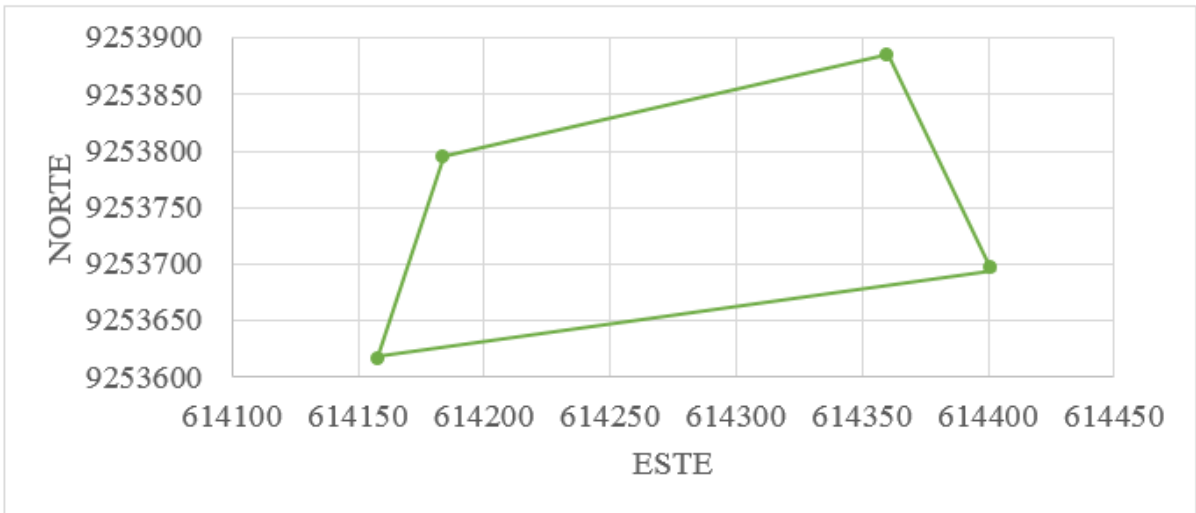


Gráfico N° 9. Área modificada para agricultura (III) en el humedal La Bocana-San José, 2019

Fuente: *elaboración propia*

3.3 Área del humedal

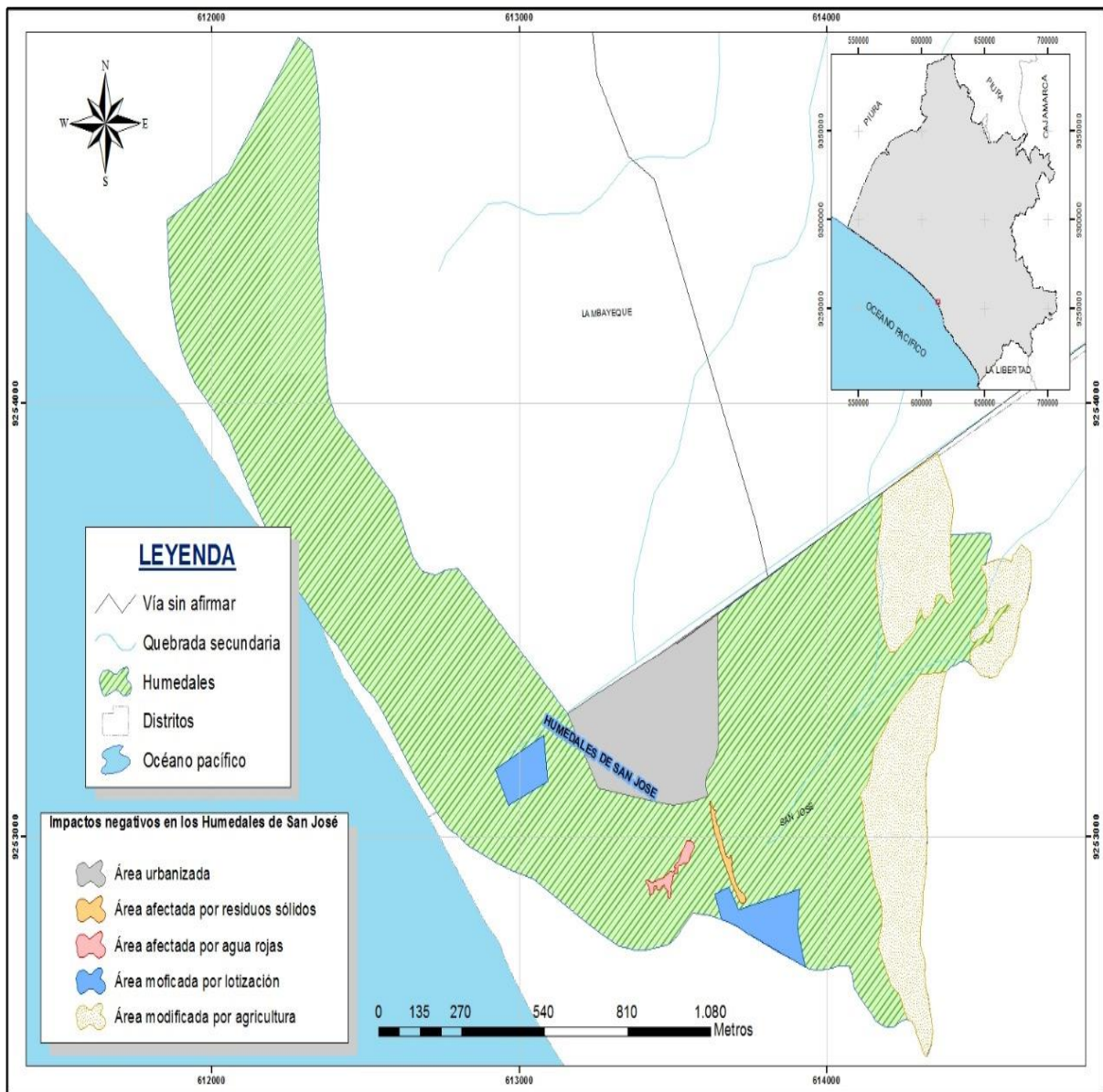


Gráfico N° 10. Áreas afectadas del humedal La Bocana-San José, 2019

Fuente: elaboración propia

3.4 Matriz de Leopold

Acciones Antrópicas				ACTIVIDADES						IMPACTO POR SUB COMPONENTE	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO DEL PROYECTO
				AGRICULTURA	GANADERÍA	REALIZACIÓN DE DEPORTE DE CAZA	PESCA	DISPOSICION FINAL Y QUEAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS				
Factores Ambientales												
IMPACTO AMBIENTAL	Abiotico	Aire	Generación de olores		-2			-16	-18	-18	-112	-264
		Suelo	Alteración de la cubierta terrestre	-18	-2			-16	-36	-57		
			Generación de Residuos Sólidos			-12		-9	-21			
	Agua	Calidad de Agua		-25			-12	-37	-37			
	Biotico	Flora	Alteración de la Cubierta Vegetal	-20	-9			-14	-43	-43	-123	
		Fauna	Modificaciones del habitat	-12				-8	-20	-52		
			Desplazamiento de fauna	-20		-12			-32			
		Paisaje	Intrusión visual					-16	-16	-28		
	Belleza Paisajística						-12	-12				
	Social	Social	Salud Pública y Seguridad		-6			-3	-16	-25	-41	
			Calidad de Vida					-16	-16			
		Economico	Generación de Empleo	6	2		4		12	12		
	Turístico							0				
	Cultural	Educación						0	0	0		
				-64	-42	-24	1	-135	-264	-264		
Impactos Positivos				6	2		4		12			
Impactos Negativos				-70	-44	-24	-3	-135		-276		
Promedios Aritméticos				-64	-42	-24	1	-135			-264	

AGILIDAD DEL IMPACTO

FRAGILIDAD DEL IMPACTO

-135	-64	-42	-24	1	-43	-37	-36	-32	-25	-21	-20	-18	-16	-12	12
-135					-43										
1					12										
136	34				55	13.75									

Gráfico N° 11. Impactos Ambientales de las Actividades Aledañas a los Humedales La Bocana-San José, 2019

Fuente: elaboración propia

Interpretación de la matriz de Leopold de Impactos Ambientales de las Actividades Aledañas a los Humedales La Bocana-San José, 2019:

- De las actividades identificadas, la disposición final y quema de residuos es la que más impactos ambientales genera en los humedales La Bocana, San José, provoca, afectando en el suelo (alteración de la cubierta terrestre), agua (Calidad del agua) y en la Flora (alteración de la cubierta vegetal).

IV. Conclusiones.

- Se logró una identificación exitosa logrando un total de cinco actividades realizadas en los humedales, las cuales son: agricultura, ganadería, caza, pesca y disposición final y quema de residuos sólidos, las cuales generan impacto ambiental en el humedal La Bocana.

- Se llegó a identificar factores bióticos y abióticos, los cuales son impactados por las diferentes actividades presentes, teniendo el factor flora el cual es afectado por el cambio de uso de suelo y la quema de residuos sólidos el factor fauna impactado por la caza y el cambio de uso de suelo, mientras que las factores agua suelo y aire son impactados por el cambio de uso de suelo, la disposición final de residuos sólidos así como con el vertimiento o recepción de aguas servidas; también el factor paisaje es impactado principalmente por el cambio de uso de suelo y disposición fina de residuos sólidos.

- El conjunto de actividades da como resultado un nivel de impacto ambiental bastante alto, ya que las actividades se dan en sus principales componentes que son el agua y suelo los cuales son soporte para los factores bióticos, por lo tanto si una actividad afecta a un factor abiótico, este comprometerá a toda la masa biótica presente, tanto flora como fauna.

V. Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios a mayor profundidad, que permita conocer más de cerca la problemática actual de los humedales La Bocana.
- Proponer acciones que permitan recuperar las áreas degradadas por residuos sólidos.
- Realizar acciones con el fin de mitigar los impactos ambientales causados por las actividades aledañas.

VI. Referencias bibliográficas

- Senhaji Navarro, K., Ruiz Ochoa, M., & Rodriguez Miranda, J. (2017). ESTADO ECOLOGICO DE ALGUNOS HUMEDALES COLOMBIANOS EN LOS ULTIMOS 15 AÑOS:UNA EVALUACION PROSPECTIVA. *COLOMBIA FORESTAL*, 181-191.
- Begazo, C. D. (2007). *EVALUACION DE LA DIVERSIDAD ESPECIFICA DE LAS AVES DE LOS HUMEDALES DE VENTANILLA, CALLAO, PERU*. Lima, Peru.
- Bo, R., & Quintana, R. (2010). *Efectos de las actividades humanas sobre los humedales del Delta del Paraná*. Buenos Aires.
- eBird. (2019). *listado de campo de eBird, humedal San Jose* . Lambayeque.
- Gobierno Regional Lambayeque . (2016). *Diagnóstico Ambiental de San José*. Lambayeque .
- José, U. H. (2018). *PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN TURÍSTICA EN LOS HUMEDALES: LA BOCANA – SAN JOSÉ, LAMBAYEQUE*. Chiclayo.
- MINAM. (2009). *Guía para la Identificación y caracterización de impactos ambientales*. Lima.

VII. Anexos

TÍTULO	PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVO	VARIABLES	DIMENSIONES/ INDICADORES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
Impactos ambientales de las actividades aledañas a los humedales La Bocana-San José, 2019	Las diferentes actividades humanas vienen impactando en los humedales, siendo estos ecosistemas de gran importancia para la conservación de la biodiversidad por lo que es necesario la identificación de estos y como afectan a tales ecosistemas.	ALTERNA	GENERAL	ÚNICA	DIMENSIONES	DISEÑO	TECNICAS
		Es posible identificar los impactos ambientales provocados por las actividades aledañas a los humedales La Bocana	Determinar los impactos ambientales que generan las actividades aledañas a los humedales La Bocana-San José, 2019	Impactos ambientales de las actividades aledañas a los humedales	-Actividades aledañas. -Factores abióticos y bióticos. -Socioeconómicos y culturales.	Descriptivo	-Observación -Recopilación de datos
						POBLACION	INSTRUMENTOS
					Impactos ambientales de las actividades aledañas generadas a los humedales	Matriz de Leopold (Magnitud e impacto)	
NULA	ESPECIFICOS	INDICADORES	MUESTRA		ANÁLISIS DE DATOS		
No es posible identificar los impactos ambientales provocados por las actividades aledañas a los humedales La Bocana	-Identificar las actividades que generan impactos ambientales en los humedales. -Identificar los factores que son afectados por las actividades aledañas a los humedales. -Analizar y evaluar los impactos que generan las actividades aledañas a los humedales.		Matriz de Leopold (Magnitud e impacto)	Impactos ambientales de las actividades aledañas generadas a los humedales	Identificación, se realizó la identificación de impactos ambientales in situ. Procesamiento de datos, procesan mediante el uso de programas como Excel en el cual se digitalizaron las coordenadas obtenidas para su posterior uso y ArcGis.		

Gráfico N° 12. Matriz de consistencia

Fuente: *elaboración propia*



Gráfico N° 13. Residuos sólidos en el área del humedal



Gráfico N° 14. Residuos sólidos en el área del humedal



Gráfico N° 15. Quema de Residuos sólidos



Gráfico N° 16. Área urbana en el humedal



Gráfico N° 17. Integrantes dentro del área del humedal



Gráfico N° 18. Restos de cartuchos donde realizan la caza de aves