



DIAGNOSTICO SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS
EN LOS CANTONES EL TAMARINDO Y JAGÜEY
MUNICIPIO DE CONCHAGUA, LA UNION.

BIÓLOGO RESPONSABLE: JAIME ALBERTO AGUILAR LINARES

SAN SALVADOR, MARZO 2019.

INDICE

| | |
|--|-------|
| 1.- RESUMEN..... | 1 |
| 2.- INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 3.- OBJETIVOS..... | 3-5 |
| 4.- ANTECEDENTES..... | 3-5 |
| 5.- METODOLOGÍA | 6-8 |
| 5.1 Fase de gabinete inicial | |
| 5.2 Fase de campo | |
| 5.2.1 Ubicación del lugar de estudio | |
| 5.2.2 Taller de Evaluación Rural Participativa | |
| 5.3 Muestreos de Desechos Sólidos | |
| 5.3.1 Métodos y técnicas | |
| 5.3.2 Procesamiento, presentación y análisis de la información | |
| 6.- RESULTADOS | 9-12 |
| 6.1 Taller de Evaluación Rural Participativa (TERP) | |
| 6.2 Muestreos a nivel de cantones | |
| 7.- DISCUSIÓN..... | 13-14 |
| 8- RECOMENDACIONES..... | 14 |
| 9.- REGISTRO FOTOGRÁFICO..... | 15-16 |

1. RESUMEN

Siendo la Fundación para el Desarrollo de El Tamarindo (FUNDATAMARINDO), un referente con 24 años de trabajo en la zona costera de El Tamarindo, La Unión, y con el interés de impulsar acciones puntuales y de mayor impacto en el área de medio ambiente y conservación de los recursos naturales, se realiza el presente diagnóstico con el objetivo de conocer el manejo actual de los desechos sólidos en los cantones El Tamarindo y El Jagüey; ambos en la zona costera del municipio de Conchagua, La Unión.

La investigación se realizó en un promedio de seis meses; cinco de ellos de trabajo de campo para el levantamiento de la información; todo el proceso mediante la participación comunitaria y con una metodología apegada a las normativas conocidas por las instituciones gubernamentales, que implicó además el desarrollo de un Taller de Evaluación Rural Participativa (TERP) que contó con la participación de los actores locales (miembros de ADESCO, Ministerio de Educación, Alcaldía Municipal, Ministerio de Salud, pescadores de la zona y personal de FUNDATAMARINDO) y brindó importantes aportes sobre la problemática socio ambiental que afecta de manera directa e indirecta a la población en general y los ecosistemas.

Este proceso dio como resultado la identificación de las siguientes dificultades:

- Botaderos de desechos sólidos a cielo abierto.
- Contaminación del estero por descargas de las aguas negras y grises.
- Contaminación directa por desechos sólidos en el estero El Tamarindo y Golfo de Fonseca.
- Contaminación del aire por la quema de los desechos sólidos.
- Disposición final de desechos de las pesquerías al estero entre otros.

En campo también se hizo el pesaje y clasificación de desechos sólidos por medio de recorridos en los caseríos y centros escolares para el establecimiento de la cantidad promedio generados por los comunitarios en ambos cantones, de manera que mediante información recopilada directamente y los resultados del TERP se presenta este documento como línea de base para la implementación de futuras acciones.

2. INTRODUCCION

El Manejo de los Desechos Sólidos es un tema que genera una lucha constante y es abordado desde la perspectiva del “Plan para el Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos en El Salvador” del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sin embargo, para los gobiernos locales especialmente para los municipios que cuentan con zona costera a nivel nacional, el tema es cada vez más agudo dado el problema de la contaminación a nivel comunitario y del océano.

Buscando elementos que aporten al análisis y a las soluciones, FUNDATAMARINDO presenta los resultados del diagnóstico realizado por primera vez en la zona de El Tamarindo y El Jagüey, identificando las problemáticas del manejo de los desechos en los sectores de playa, comunidades, ventas de productos pesqueros, tiendas y otros. Por ser un primer estudio, toda la información obtenida se considera de gran importancia, ya que genera elementos de interés para evaluar cómo se encuentra actualmente la zona por el mal manejo de los desechos y las problemáticas que enfrentan los ecosistemas presentes a raíz de la presión ejercida por la actividad antropogénica (actividad humana).

Durante los meses de estudio se identificó que las comunidades en mención generan mayormente desechos plásticos y orgánicos y que el tren de aseo pasa únicamente dos veces a la semana por la calle principal, lo que implica que callejones y pasajes quedan descubiertos del servicio y que solo se retiran 48 toneladas, quedando 47 toneladas en el sector sin ningún tratamiento específico, más allá de las quemaduras acostumbradas, enterrándola o creando botaderos a cielo abierto por la mayoría de residentes.

En términos generales, las corrientes de arrastre, la limitada recolección de desechos y principalmente el comportamiento humano transmitido de generación en generación ha permitido la pérdida de gran parte de la biodiversidad en la zona, creando al mismo tiempo un impacto negativo en la pesca y en otras especies de la fauna acompañante.

En este documento se presentan además de los hallazgos, algunas recomendaciones para comenzar un proceso de cambio en la población por medio de la educación ambiental y la implementación de iniciativas de saneamiento ambiental.

3. OBJETIVOS

Objetivo general.

- Generar información base sobre la problemática del manejo actual de los desechos sólidos en los Cantones El Tamarindo y Jagüey.

Objetivo específico.

- Identificar las problemáticas de mayor impacto en el deterioro ambiental para implementar acciones que contribuyan al cambio de comportamiento, concientización de la población y abordaje para el buen manejo de los desechos sólidos.

4. ANTECEDENTES

El Municipio de Conchagua fue creado como pueblo el 15 de Enero de 1543. A partir del 4 de octubre de 1971, se le confirió el título de ciudad el 11 de Enero de 2001. Para su administración, el municipio se divide en 20 cantones, 61 caseríos, 5 barrios y 10 colonias, entre los que están los cantones El Jagüey y El Tamarindo lugar donde se realizó el presente estudio.

Se ubica en el departamento de La Unión, colindante al Norte con el Municipio de La Unión, al Este con la Bahía de La Unión, al sur con el océano Pacífico y al Oeste con el Municipio de Intipucâ (departamento de San Miguel) y El Carmen, con las coordenadas geográficas siguientes: 13° 18'30 L. N. y 87°51'50 L.W.G.

La municipalidad cuenta con una ordenanza sobre medio ambiente, publicada en el 2011 en el Diario Oficial, con el fin de proteger los recursos suelo, agua, flora y vida silvestre, por otra parte cuenta con un Diagnóstico de la Situación Ambiental, elaborado en el año 2009 en el que se describen aspectos geográficos, sociales, infraestructura básica, entre otros.

La zona en referencia cuenta con **acantilados y fondo marino**. En las orillas del Volcán Conchagua aparacen numerosos acantilados o playas rocosas. Entre estos sitios se ubican también diferentes parches de arrecifes y fondos rocosos escasamente estudiados, aunque en un estudio de arrastre y algunos buceos esporádicos se identificaron una alta biodiversidad marina.

Sistema productivo acuático (salineras y camarónicas): Estos humedales artificiales destacan, aparte de su faceta productiva, por servir como hábitat para las mismas especies de aves acuáticas que utilizan los bajos inter mareales y las áreas de lodo o arena.

Playas arenosas: Estas playas presentan espacios vegetales enraizadas sobre espacios desnudos, dispersas sobre la arena costera desnuda. (Diagnóstico Ambiental, 2009).

Estas herramientas facultan a la municipalidad para regular y sancionar a todos aquellos ciudadanos de Conchagua que infrinjan con sus acciones o conductas el deterioro de los ecosistemas presentes en el municipio, y a su vez se conoce la riqueza natural con la que cuenta el municipio desde el punto vista paisajístico, cultural, religioso e histórico.

En El Salvador, según estimaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se produce un aproximado de 3,500 toneladas de basura diarias; de estas, solo 3,100 llegan a rellenos sanitarios.

Eso significa, que cerca de 400 toneladas de desechos sólidos no llegan a una disposición adecuada; es decir, que no son procesadas en rellenos sanitarios y se mantienen en botaderos a cielo abierto o generan acumulación en las ciudades, ríos y zonas costeras. Además, se calcula que desde el 2009, la generación de desperdicios ha incrementado cerca de un 13 %.

Los datos que presentó como resultados la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 2016 (EHPM 2016), son los siguientes: a nivel nacional el 51.1% de los hogares entrega los desechos a la recolección pública, un 0.98% a servicios privados, un 3.13% deposita en contenedores y un 0.04% recicla, por lo que se concluye que a nivel de país el 55.25 % dispone los desechos adecuadamente; del 44.75% de hogares restantes disponen sus desechos de la siguiente forma: 36.03% quema, 6.59% tira en cualquier lugar, 1.82% entierra y 0.26 % no expresan que hacen.

Así mismo la EHPM 2016, segregando para las áreas urbanas presentan los siguientes resultados: 74.40% de los hogares reportan que usan el servicio de recolección municipal, el 4.80% lo depositan en contenedores, servicio este que también es proporcionado por las municipalidades, lo que hace un total de 79.3 % que reciben el servicio de recolección, el 15.20 % lo quema y el 3.90% en cualquier lugar (MARN, 2016).

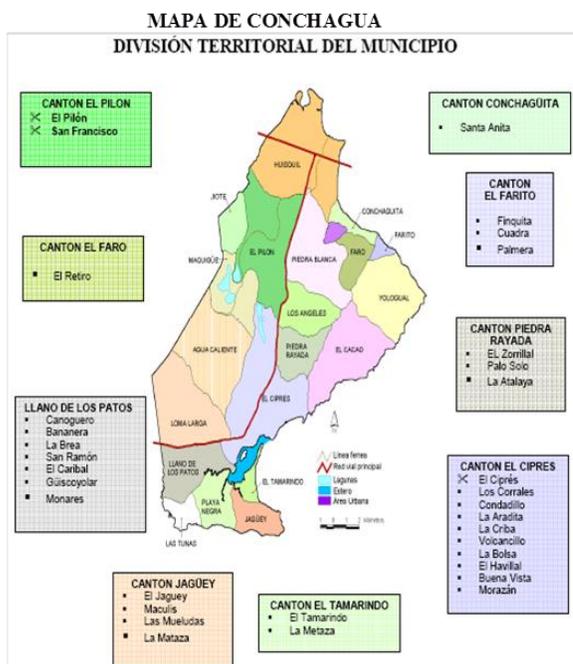


Tabla 1: División administrativa Municipio de Conchagua.

| N° | CANTÓN | CASERÍOS |
|----|---------------------|---|
| 1 | Cantón Volcancillo | Flor de Mangle, Condadillo |
| 2 | Conchagüita | Conchagüita, Sta. Anita. |
| 3 | El Cacao | El Cacao, Zompopero, El Limón, El Campamento, El Alto, El Marañón, La Canoa, El Camarón, Gualpirque, El Ocre, El Zapote, La Haciendita, La Haciendona. |
| 4 | El Ciprés | El Ciprés, El Havillal, Col. Morazán, Volcancillo, Corrales, Buena Vista, Condadillo, El Aradita, La Criba, La Bolsa, El Zorrillal, La Ceiba, Sube y Baja. |
| 5 | El Jagüey | Ctón. El Jagüey, Las Mueludas, Maculis, Los Meléndez. |
| 6 | El Pilón | El Pilón, Col. San Francisco. |
| 7 | El Farito | El Farito, Finquita, Cuadra, Palmera |
| 8 | El Faro | El Faro, El Retiro, El Salamo. |
| 9 | Huisquil | Huisquil, La Nacha, Punta Jocote, Los Romeros, La Paz, El Palmar, El Carmen, Sta. Mónica I y II, La Trinidad, El Palmo, El Once. |
| 10 | Cerro El Jiote | Los Medrano |
| 11 | Las Tunas | Las Tunas, Torola, El Encantado I, El Encantado II, Efraín Ponce. Nva. Esperanza. |
| 12 | La Bananera | La Bananera, La Brea, San Ramón, Los Monos. |
| 13 | Los Ángeles | El Retiro, El Chorro. |
| 14 | Llanos de los patos | Rio Negro, El Caribal, Güisocoyolar, Canoguero, El Encantado, Valle Nuevo, , El Zarzal. |
| 15 | Maquiñue | Maquiñue, Los Negritos, el Diecisiete, El Ujuste. |
| 16 | Piedras Blancas | El Melonal, Cara Pelada, Las Marías, Palmarillo, Jocote Dulce, Chachagua, El Carreto, San Carlos, El Garrapatal, La Cañada, La Colorada, Palo Blanco, Los Mangos. |
| 17 | Piedra Rayada | Piedra Rayada, Palo Solo, La Atalaya, El Zorrillal, La Herminta. |
| 18 | Playas Negras | Playas Negras, Playa Blanca, Los Olivares, Joel Nathus. Brisas del Mar. |
| 19 | El Tamarindo | El Tamarindo, La Metaza, La Pinera, La Punta. |
| 20 | Yologual | Yologual, El Caguano, Las Pozas, Barrio Nuevo, El Almendro, El Manguito. |
| | Zona Urbana | Bo. El Calvario, Bo. La Cruz, Bo. El Centro, Bo. San Antonio, Bo. Guadalupe |

5. METODOLOGIA

EL diagnóstico en los cantones previamente identificados se desarrolló según detalle:

- ✓ Fase de gabinete inicial
- ✓ Fase de campo (septiembre de 2017 a febrero de 2018 en los cantones El Jagüey y El Tamarindo)
- ✓ Fase de gabinete final

5.1 Fase de gabinete inicial

En esta etapa se consultó y recopiló información de referencia correspondiente a estudios generados en otros departamentos o municipios por organizaciones no gubernamentales e instituciones gubernamentales que han generado una herramienta para dar solución al manejo de desechos sólidos.

En el marco de la bibliografía consultada para estudio se utilizó diagnósticos de otros municipios del país, Diagnóstico Ambiental y Ordenanza de Desechos Sólidos del municipio de Conchagua e información recabada del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales entre otros.

Por otra parte se estableció viajes de reconocimiento a los lugares de interés para el estudio, lo que permitió identificar en qué espacios se realizarían los monitoreos semanales sobre la generación de desechos sólidos.

5.2 Fase de campo

5.2.1 Ubicación del lugar de estudio

El área para realizar el diagnóstico se ubica en el departamento de La Unión, Municipio de Conchagua, a lo largo de la zona costera de los cantones El Jagüey y El Tamarindo. Recorriendo 14 kilómetros aproximadamente.



Imagen Raster de Ubicación del lugar estudiado

5.2.2 Taller de Evaluación Rural Participativa

Se realizó un Taller de Evaluación Rural Participativa (TERP) en el municipio de Conchagua, Cantón El Tamarindo, contando con la participación de 15 personas en promedio, las cuales representaban distintas instituciones del gobierno central Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Salud Pública (MINSAL), Policía Nacional Civil (PNC), representantes de la Alcaldía Municipal (Miembros del Consejo Municipal), representantes de las ADESCO, pescadores y personal técnico de FUNDATAMARINDO.

La técnica utilizada en el taller fue la de lluvia de ideas, ya que por medio de ella se recabo información con veracidad de la zona a estudiar y permitió que los asistentes al taller tuvieran participación, estas opiniones fueron escritas en papelones por el responsable del taller dirigiéndose en un orden determinado por la problemática existente en el municipio.

5.3 Muestreos de Desechos Sólidos

5.3.1 Métodos y técnicas

La colecta de información referente a los desechos sólidos se hizo mediante recorridos en forma lineal y a pie sobre la calle principal de los cantones El Jagüey y El Tamarindo, estableciéndose dos kilómetros de distancia por cantón en cada muestreo, asimismo se muestreó todos los desechos que se encontraban recolectados en los cuatro centros escolares (Buena Vista, El Jagüey, Maculís, El Tamarindo) presentes en ambos cantones y el pesado y destarado de los recipientes que contenían los desechos y que se ubicaban en casas o negocio de los sectores antes mencionados. Por otra parte se recorrió la franja de playa y el sector del estero durante las mareas bajas para identificar los sectores de mayor acumulación de desechos por la acción de corrientes marinas y afluentes (ríos) que desembocan en el estero.

| SECTORES IDENTIFICADOS COMO PUNTOS CRITICOS-BOTADEROS A CIELO ABIERTO | | | |
|---|---------------------|-----------------|-----------------------|
| CANTON | CASERIO | SECTOR | CANTIDAD DE BOTADEROS |
| El Jagüey | Las Mueludas | El Faro | 1 |
| El Jagüey | El Jagüey | Zona de Manglar | 3 |
| El Jagüey | Caserío Maculís | La Montañita | 1 |
| Colonia Buena Vista | Colonia Buena Vista | El Muelle | 1 |
| El Tamarindo | El Tamarindo | La Punta | 3 |
| El Tamarindo | Caserío La Pinera | El Muro | 1 |
| El Tamarindo | La Metaza | Zona de Manglar | 4 |
| TOTAL | | | 14 |

Para el muestreo se elaboró por parte del investigador una boleta donde se anotó el resultado del peso en libras, tipos de desechos encontrados, hora, fecha y El Cantón. El equipo utilizado en esta etapa fue una pesa con capacidad para 70 libras, una cámara fotográfica para el registro correspondiente y lámpara de mano (procesos realizados a primeras horas del día).

Intensidad de muestreo

Se realizaron un total de 48 muestreos, estableciéndose dos por semana.

Horarios de muestreo

Los muestreos para la identificación de desechos sólidos se realizaron en horas de 05:00 am a las 4:00 pm dependiendo de la distancia y la dificultad de las zonas muestreadas.

5.3.2 Procesamiento, presentación y análisis de la información

Para realizar el análisis de la información recabada durante los muestreos y hacer los cálculos correspondientes de la cantidad de desechos sólidos generados en los cantones, se realizó la tabulación de los datos aplicando la fórmula:

$$\text{No de habitantes} \times 0.5 \times 30 / 1000 = \text{toneladas}$$

Factores:

No. de habitantes

0.5 = Peso en kilogramos de desechos sólidos que genera una persona al día

30 = Equivalente a un mes de generación de desechos

1000 = Equivalente a una tonelada

6. RESULTADOS

6.1 Taller de Evaluación Rural Participativa (TERP)

Tomando los elementos identificados en el taller por los actores locales, se puede establecer que en la zona la recolección de desechos es vital para minimizar esta problemática, sumada la importancia del papel que juega cada persona en el manejo de los mismos.

Problemáticas identificadas:

- Irregularidad en la recolección de desechos por parte de la comuna.
- Falta de sistemas de separación de desechos sólidos.
- Falta de conciencia sobre el buen manejo de los desechos sólidos.
- Contaminación por la falta de sistemas de tratamientos de aguas negras.
- Contaminación por falta de sistemas de tratamientos de aguas grises.
- Quema de los desechos sólidos.
- Botaderos a cielo abierto.
- Se identificó que el gobierno local posee una ordenanza municipal sobre el manejo de desechos sólidos la cual por falta de difusión a nivel comunitario se desconoce.
- Se detectó que aún hay personas de ambos cantones que no tiene acceso a los servicios básicos y que para hacer sus necesidades fisiológicas van a los alrededores de sus viviendas. En otros casos si hay letrina gran parte de los desechos finalizan en el estero El Tamarindo o en El Golfo de Fonseca.

En el desarrollo del TERP también se identificó vulnerabilidades que se asocian en gran medida a que los habitantes de los cantones adquieren patrones de conducta que agudizan la contaminación de los recursos naturales. Para el caso citan los ejemplos siguientes:

TABLA 2

| Vulnerabilidad | Significado |
|----------------|---|
| Ambiental | Es toda aquella que se da por la explotación o sobreexplotación de los recursos naturales, llevando a la pérdida de bosque, ríos y otros recursos naturales |
| Económica | Es la ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad y la utilización inadecuada de los recursos por parte de las autoridades responsables |
| Política | Se refiere a la capacidad que posee una comunidad para influir sobre las decisiones que le afectan y su capacidad de gestión y negociación |
| Física | Está relacionada con la ubicación de los asentamientos y la calidad de materiales con los que construyen las viviendas. |
| Social | Es el conjunto de creencias, comportamientos, formas de organización y manera de actuar de las personas y las comunidades que las hacen más o menos vulnerables |

6.2 Muestreos a nivel de cantones

Es importante mencionar que la vulnerabilidad del lugar de estudio genera condiciones que rigen a las personas a presentar patrones de conducta que conllevan al deterioro de los ecosistemas y como tal a la pérdida de especies importantes, el impacto se observa muy marcado a nivel de paisaje. Para el caso, la acumulación de toneladas de plástico en los manglares de los sectores El Tamarindo, La Metaza y El Jagüey. A nivel del Golfo las redes de pesca, envases y bolsas plásticas entre otros; se suma cunetas y canaletas que no se limpian adecuadamente o en su totalidad por cada uno de los propietarios y que permiten la acumulación de plásticos, maleza y agua, generando focos para desarrollo de enfermedades.

Para la obtención de los resultados se realizaron 48 muestreos en los cantones El Tamarindo y El Jagüey, de los cuales 40 se establecieron a nivel de las calles principales de los caseríos presentes, en ellos se identificó que los desechos que se generan son de origen orgánicos e inorgánicos, lo cual permite que se establezca la relación de un alto porcentaje de inorgánicos donde resalta el plástico, durapax, vidrio y aluminio.

Después de la realización de los muestreos se puede inferir el impacto negativo de en la salud de la población. De acuerdo al Dr. Oscar Rubio Jefe de la Unidad de Salud de El Tamarindo, en el 2017 se atendieron en la Unidad de Salud 3,124 casos de Infecciones respiratorias agudas (IRAS) de las cuales 63 fueron Neumonías y en el año 2018, los casos atendidos fueron 2,170 de los cuales 48 fueron de Neumonías; estas afectaciones son generalmente asociadas a la quema de residuos sólidos que usualmente incluyen plásticos.

A nivel de los centros escolares se realizó dos muestreos en cada uno, contabilizando un total de ocho, entre los que se encuentran Buena Vista, El Jagüey, Maculis y El Tamarindo. Ahí se identificó que la generación de desechos al igual que los domiciliarios son de tipo orgánico (hojarasca generada por los árboles y plantas ornamentales, cascaras de alimentos que son generados en los chalet/tiendas escolares), recipientes de leche de cartón y materiales de papel, y de tipo inorgánico (residuos plásticos y durapax) donde se sirven alimentos y se envasan bebidas como gaseosas y agua para estudiantes, maestros y visitantes.

Además se identificó que a nivel de caserío debido a la falta de letrinas en algunos hogares se utilizan espacios al aire libre y que los hogares que tienen letrinas con inodoros lavables las aguas residuo de tipo ordinario son lanzados al estero o al sector del Golfo de Fonseca creando una gran contaminación en ambos cuerpos de agua.

La falta de educación ambiental sobre el buen manejo de los desechos sólidos permite que las personas le den tratamiento inadecuado a los desechos, generalmente de la manera siguiente:

- Enterrándola en hoyos de acuerdo a las cantidades de desechos que se producen en los hogares.
- Quemándola en las primeras horas del día o cuando ya está finalizando la tarde.
- Tirándola a los cuerpos de agua (Estero y Golfo de Fonseca)
- Depositándola en espacios específicos creando botaderos a cielo abierto.

Durante este proceso investigativo se identificó todos los establecimientos de comercialización de productos de consumo diario (tiendas), ventas de alimentos y restaurantes donde se evidencia que no poseen recipientes adecuados para la recolección de los desechos y mucho menos de buena disposición final.

Tabla 3. Tiempo de degradación de Desechos Sólidos

| DESECHOS | TIEMPO EN DESINTEGRARSE |
|--|-------------------------|
| Orgánicos, restos de fruta y vegetales | 3-4 semanas |
| Papel bond | 3-8 semanas |
| Tela de algodón | 2-5 meses |
| Servilletas de papel | 3 meses |
| Periódicos | 3-12 meses |
| Soga o lazo | 3-14 meses |
| Filtro de cigarro | 1-2 años |
| Papel celofán | 1-2 años |
| Chicle | 5 años |
| Trozo de madera pintado | 13 años |
| Encendedores plásticos | 100 años |
| Aluminio y sus productos | 350-500 años |
| Productos plásticos | 500 años |
| Bolsas plásticas | 100-1,000 años |
| Vidrio | 4,000 años |

*Fuente:MARN

Para el establecimiento del tonelaje real producido por los habitantes de los cantones fue necesario conocer los censos actualizados al 2017, para esto se coordinó con los encargados de dar la asistencia de salud en el territorio (Unidad de Salud El Tamarindo y El Programa de Salud Rural, de la Asociación AGAPE/Fundación Gloria de Kriete).

TONELADAS PRODUCIDAS DE DESECHOS SÓLIDOS POR CASERÍO

Para determinar la cantidad de desechos generados en la zona (cantones El Jagüey y El Tamarindo) con el fin de contrastar la información en base a la verificación en campo de lo que a nivel de municipalidad se retira, se utiliza por una parte

información basada en censos de población en los seis caseríos y la fórmula para determinar toneladas, haciendo las operaciones siguientes:

Ejemplo:

1641 (número personas) x 0.5 (cantidad de desechos que produce una persona al día) x (30) días del mes /1000 (tonelada)

1) Caserío Buena Vista

$$1641 \times 0.5 = 821 \times 30 = 24615 / 1000 = 25$$

2) Caserío El Jagüey

$$1923 \times 0.5 = 961.5 \times 30 = 28845 / 1000 = 29$$

3) Caserío El Maculis

$$535 \times 0.5 = 267.5 \times 30 = 8,025 / 1000 = 8$$

4) Caserío La Metaza

$$968 \times 0.5 = 484 \times 30 = 14,520 / 1000 = 15$$

5) Caserío La Pinera

$$205 \times 0.5 = 102.5 \times 30 = 3,075 / 1000 = 4$$

6) Caserío El Tamarindo o La Punta

$$925 \times 0.5 = 462.5 \times 30 = 13,875 / 1000 = 14$$

TABLA 4. Toneladas de desechos producidas por Caserío

| CANTÓN/CASERIO | *POBLACION | TONELADAS/ MES | 25% Plástico |
|-----------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Buena Vista | 1641 | 25 | 6.25 |
| Jagüey | 1923 | 29 | 7.25 |
| Maculis | 535 | 8 | 2 |
| Metaza | 968 | 15 | 3.75 |
| Pinera | 205 | 4 | 1 |
| Tamarindo | 925 | 14 | 3.5 |
| TOTAL | 6,197 | 95 | 23.75 |

*Datos según censo de Programa de Salud Rural Agape/Fund. Gloria de Kriete y Unidad de Salud Cantón El Tamarindo.

7. DISCUSIÓN

Es importante reconocer que en los caseríos se identificó problemáticas similares, de acuerdo a esto se presenta los resultados siguientes:

Basados en la Tabla 4 y utilizando la fórmula que estima generación de 0.5 kilogramos por persona al día, la investigación refleja que el sector que produce más desechos sólidos es el Cantón El Jagüey, ya que posee la población más alta del sector de interés, generando 29 toneladas mensuales; sin embargo debido a la falta del servicio de tren de aseo, es la Colonia Buena Vista la que ocasiona que las 25 toneladas que genera queden en el sector. Según consultas en la municipalidad y en la comunidad a ese sector no se le brinda el servicio de recolección, lo que conlleva a que las personas den como tratamiento la quema, el entierro y creen botaderos a cielo abierto. Se suma a esto la disposición final de vísceras de la pesca diaria que es arrojada al estero al igual que parte de las aguas ordinarias.

Un dato importante verificado en campo es que el tren de aseo municipal pasa únicamente dos días a la semana y sólo por calle principal, con capacidad de carga de 6 toneladas. Implica entonces que, en la práctica por mes retira 48 toneladas. En contraste con los resultados de generación de desechos por persona, habría 47 toneladas sin recolectar.

Por otra parte, La Pinera es el caserío con la población más pequeña, pero que enfrenta contaminación bastante alta, ya que las canaletas por falta de limpieza retienen cantidades de agua y acumulación de botellas plásticas que generan focos de infección y permiten la proliferación de mosquitos, zancudos y moscas. Es acá donde están las terminales de las canaletas que desembocan directamente al estero y el lugar donde finalizan todos los plásticos por arrastre del agua.

El caserío La Metaza al igual que todos los caseríos estudiados posee gran belleza escénica tanto en el sector de playa como en el estero, pero es la que presenta un grado de contaminación muy alto en los sectores de manglar por isletas internas de plásticos entre sus bosques salados, donde se acumulan toneladas de desechos que afectan a la fauna y flora directamente.

El Jagüey y Maculís poseen a nivel de sectores un mejor manejo de desechos ya que aprovechan el servicio de tren de aseo a nivel de la calle principal, pero presenta tres botaderos a cielo abierto en puntos muy reconocidos; sin embargo aunque existen los desechos han sido retirados por parte de la comuna, implementando campañas de limpieza en playas, botaderos a cielo abiertos y otros, esto se debe a mandato de parte del Juzgado Ambiental.

En el sector de la Punta de El Tamarindo, igualmente se encuentran tres botaderos a cielo abierto y alta contaminación por falta de letrinas. En algunos casos las zonas a cielo abierto están mayormente contaminadas por heces fecales de la misma población, se suma la contaminación por la disposición de aguas residuales de tipo

ordinario de lavaderos e inodoros lavables y del desviserado de pescado que son arrojados al estero.

En resumen en todos los sectores de estudio, en menor y mayor escala hay desechos que quedan en la comunidad, ya sea por falta de recolección o tratamiento alternativo, lo que hace necesario la implementación de un plan de educación ambiental que incentive cambios de comportamiento de la población. A ello se sumaría el desarrollo de iniciativas que fortalezcan la recolección y otros mecanismos que aporten al saneamiento.

8. RECOMENDACIONES

Desarrollar una estrategia de rescate de la zona, basada en la educación ambiental, el saneamiento y la promoción de alternativas de auto sostenimiento familiar basadas en la reutilización, especialmente en lo que respecta a plásticos PEP y desechos de la pesca artesanal, así como promover y/o fortalecer alianzas público privado que permitan contar con los recursos técnicos y financieros para la implementación de la estrategia.

La implementación de un plan de información y concientización comunitaria, que incluya la socialización en los caseríos, de la ordenanza municipal sobre manejo de los desechos sólidos en espacios como talleres, asambleas generales de las ADESCO y cooperativas pesqueras.

El establecimiento de sistemas de separación de desechos sólidos a nivel de vías públicas y domiciliarias, además del establecimiento de rotulación educativa, informativa y restrictiva relacionada con el manejo y disposición de desechos.

Promover la elaboración de compostaje a partir de la materia orgánica generada a nivel comunitario.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO



A) y B) Contaminación por desechos sólidos en playa El Tamarindo. C) y D) Contaminación de manglares sector la Metaza. E) y F) Quema de desechos sólidos.



G



H



I



J



K



L

G) y H) Separación y pesado de desechos sólidos I) y J) Botaderos a cielo abierto funcionando y clausurado K) y L) Camión recolector de desechos sólidos.

Fundación para el Desarrollo de El Tamarindo (FUNDATAMARINDO)

Oficina en San Salvador: Calle Cuscatlán, Edificio Expertha # 133, Colonia Escalón.

Teléfonos: 2511 3025 y oficina en El Tamarindo: 2649 52 98.

E-mail: fundaciontamarindo@yahoo.com

