

La educación ambiental como estrategia de la gestión integral de los residuos sólidos en la playa del Rodadero del distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia

Nasli Estela Gutiérrez Giraldo
(Estudiante)

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Tecnólogo en Saneamiento Ambiental en la modalidad de Proyecto Aplicado

Director:
Fanny Matilde Pinzón Candelario
Ingeniera Ambiental – Especialista en Educación Ambiental
Mg. Ingeniería Ambiental

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD
Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias Y Del Medio Ambiente – ECAMPA
Programa De Tecnología En Saneamiento Ambiental
Santa Marta – Magdalena
2020

Resumen

Este proyecto aplicado propone como su principal objetivo la sensibilización para el buen uso, recolección, disposición y transporte de los residuos sólidos generados en la fuente, a través de jornadas de sensibilización en educación ambiental. Las actividades se realizaron en cuatro momentos: *i.* Conformación del grupo ecológico, *ii.* Campañas de concientización, *iii.* Campañas de recolección, y *iv.* Campaña de instalación de puntos de acopio, lográndose dar cumplimiento a todos los objetivos propuestos en el presente proyecto. Se conformó un grupo ecológico de apoyo, llamado **Huellas Green**; este estuvo conformado por población joven de la ciudad de Santa Marta, los integrantes de fueron convocados voluntariamente y cada uno se identificó con la finalidad ambiental.

Las campañas de concientización se realizaron a través de charlas didácticas de manera individual persona a persona, así mismo de manera grupal entre todos los participantes; igualmente se realizaron aleatoriamente encuestas o entrevistas a la comunidad en general para saber la percepción de la población sobre la problemática actual de los residuos sólidos sobre esta playa, además medir el grado de conciencia ambiental de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en la fuente, asimismo se entregó el material didáctico (Folletos educativos) para que la información trascienda los límites físicos de la playa del Rodadero.

Las campañas de recolección se dividieron en dos secciones, cada una de las sesiones de recolección se realizó en días de fines de semana (Dos domingos) ya que estos son los días de mayor presencia de

usuarios en la playa del Rodadero. Finalmente, se instalaron puntos ecológicos de acopio con el fin de caracterizar los residuos en la fuente por parte de los usuarios de la playa el Rodadero. Por medio de charlas de sensibilización en cada punto ecológico, permite el buen desarrollo de la separación en la fuente de cada uno de los residuos sólidos generados en el área de la playa del Rodadero – Santa Marta, Colombia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las áreas costeras son espacios de extrema variabilidad, diversidad y multifuncionalidad que ofrecen un amplio rango de paisajes, usos y actividades dentro de la zona costera; las playas se constituyen en uno de los atractivos más importantes de los recursos costeros (Hurtado, 2010). Igualmente las playas son espacios de gran atracción turística, debido en gran parte a su valor estético, pero éstas se encuentran amenazadas por la existencia de residuos sólidos sobre la arena (Botero y García, 2011). Geográficamente Colombia es el único país en el mundo con una gran extensión de zona costera logrando abarcar los dos océanos, desde el departamento de La Guajira hasta Buenaventura y Tumaco.

Actualmente las áreas costeras en Colombia presentan entre sus múltiples problemáticas, un deterioro progresivo de su ambiente natural, siendo los residuos sólidos el principal problema de contaminación. Pereira y Conto, (2008) definen que los residuos sólidos en las playas son los productos descartados por el hombre, como resultado de la actividad turística y recreativa que en ellas se desarrolla.

La cantidad de residuos sólidos que ingresan a los ambientes marinos costeros se asocia a lo que se conoce comúnmente como “basura marina”, que a su vez se define como todo material sólido persistente, manufacturado o elaborado, que se desecha, elimina o abandona en el medio marino y costero (CPPS, 2007). Esto puede ocurrir de forma directa (arrojado por alguien) o indirecta (a través de ríos, arroyos, desagües, vientos, tormentas, etc., como resultado de una disposición inadecuada en tierra) (ACOREMA, 2018). Este tipo de basura representa una problemática no solo a nivel local sino también a nivel regional y global,

la cual genera una serie de impactos negativos sobre los diferentes ambientes marino costeros y sobre las sociedades que se relacionan directamente con ellos debido a que, por su composición y su persistencia en el ambiente, son más evidente en comparación con otros tipos de residuos (CCO, 2007).

El problema relacionado con la basura marina no solo atañe a los mares y costas, o a los ecosistemas y especies que viven en estos ambientes; la basura marina también genera impactos sobre los asentamientos humanos ubicados en el litoral (es una amenaza para la salud pública), deteriora el paisaje (disminuyen actividades de recreación y turismo) y puede afectar la navegación. Los volúmenes de basura que ingresan al mar son considerables; se estima que 6.4 millones de toneladas de basura ingresan al océano cada año, acumulándose en playas, quedando a la deriva, enredándose en corales, árboles de mangle o animales, asentándose en los fondos marinos o siendo consumidas de forma errónea por mamíferos, reptiles, peces y aves. (Navarrete, 2004; CCO, 2007; ACOREMA, 2018). En la actualidad, los productos plásticos representan aproximadamente un 13% de los residuos sólidos generados a nivel mundial (Debenedetti, 2011; Llorca, Gutiérrez y Shackelford, 2017), de los cuales se estima que 5,25 billones de toneladas conforman el 80% de la basura marina, en su mayoría en forma de microplásticos representando un problema serio para conservar los servicios ecosistémicos que proveen los recursos hídricos (Martin, 2013; Leite et al., 2014; Gago, Lahuerta y Antelo, 2014 y Greenpeace, 2015).

Los problemas de la basura marina se pueden generar por tres grandes causas: *i.* Descarga de residuos desde fuentes terrestres, *ii.* Insuficiente limpieza en el borde costero y *iii.* Descarga de basuras en el mar; la primera causa tiene que ver con la falta de cultura y educación de

muchas poblaciones de no recolectar ni disponer los residuos sólidos de forma correcta, muchas veces no existe recolección de residuos sólidos y las comunidades llevan directamente sus desechos al medio marino ya que tal vez la población no alcanza a dimensionar el impacto que los plásticos y otros residuos sólidos comunes generan al medio marino. La segunda causa tiene que ver con la generación de grandes cantidades de residuos en las playas por temporadas turísticas o por los mismos habitantes aledaños a las zonas costera que no tienen la capacidad para recolectar y disponer estos desechos, los altos costos que pueden generar un sistema de recolección, o la disposición o limpieza pueden sobrepasar la capacidad financiera de muchos municipios. La tercera causa proviene de las embarcaciones pequeñas que desechan elementos que ya no les interesa, así como grandes embarcaciones que lo hacen a pesar que estos legalmente tienen la obligación de manejar su basura, pero simplemente no cumplen con la normatividad (CPPS, 2006).

Por otra parte, además de conocer la cantidad de residuos, es de igual importancia saber cuáles son los tipos de residuos sólidos más comunes en una playa, pues a partir de esta información se pueden tomar medidas para prevenir o mitigar los impactos ambientales que los residuos generan (Botero y García, 2011).

Es así como la presente propuesta de investigación busca introducir una conciencia ambiental en la población usuaria de la playa el Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta, Magdalena – Colombia, en capacitaciones sobre la buena disposición de los residuos sólidos en la fuente, a través de la educación ambiental como una estrategia de la gestión integral de residuos los sólidos, proyectándose al compromiso de la población con las responsabilidades en la correcta gestión y disminución de los residuos sólidos sobre las áreas costeras de esta playa en específico.

Formulación del Problema

¿La educación ambiental contribuirá a la correcta gestión integral de residuos sólidos en el área de playa del Rodadero, Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia?

JUSTIFICACION

La protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación, a través de la conjugación de materiales, procesos o prácticas que minimizan los desechos. El manejo de desechos y su separación involucra las actividades relacionadas con su disposición, 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. La separación de los componentes de los desechos es un paso importante en el manejo y almacenamiento de éstos en la fuente. Por tanto, la gestión de éstos mediante su reducción, reciclaje, reúso, reprocesamiento, transformación y vertido debe convertirse en una prioridad para nuestra sociedad (Bustos, 2009).

Hasta diciembre del 2013 las playas eran un espacio inexistente para la legislación ambiental y sanitaria en el país, esto afortunadamente cambia con el decreto 2981, en su artículo 63, donde incluye a las playas dentro de las áreas del servicio de aseo municipal, implantándose en esta medida que dentro de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), se deben incluir las limpiezas de las playas. Sin embargo, la conducta ambiental responsable de los visitantes de la playa debe ser el primer eslabón para reducir la generación de los residuos sólidos (Pereira y Conto, 2008).

El objetivo principal en la implementación de las mejores prácticas para la gestión de los residuos sólidos es prevenir la contaminación, por tal razón, la ausencia en el manejo de residuos sólidos se debe principalmente a la falta de educación, especialmente de educación

ambiental. Por ello es necesario implementar una alternativa sustentable de manejo de estos residuos sólidos en toda la población, tanto en los niños, jóvenes y adultos de los cuales son los que dependen y dependerán del buen uso de estos recursos costeros (Tapias, 2008).

Es así como este proyecto aplicativo propone sensibilizar a la población residente y visitante de la playa el Rodadero, del Distrito turístico de Santa Marta – Colombia, por medio de la educación ambiental para la correcta gestión de los residuos sólidos originados en la fuente sobre el área de playa, buscando minimizar la práctica de arrojar de residuos sólidos en la fuente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar una estrategia de concientización ambiental, orientada a la gestión integral de los residuos sólidos con base en la educación ambiental en la playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Formar un grupo ecológico de apoyo con jóvenes voluntarios dispuestos a transferir los conocimientos adquiridos en su educación ambiental como protectores de la playa, el Rodadero.

Analizar el grado de conciencia ambiental de la población residente y visitante de la playa el Rodadero de Santa Marta ante la problemática actual de los residuos sólidos generados en la playa, de acuerdo a la disposición final actual de los mismos generados en la fuente.

Sensibilizar a la población residente y visitante de esta playa por medio de campañas de concientización para el buen uso, manejo, separación y disposición de los residuos sólidos en la fuente dentro de estas áreas, a través de la educación ambiental.

Identificar áreas susceptibles a ser afectadas por residuos sólidos, con el fin de organizar medidas estratégicas que contribuyan al mejoramiento de las condiciones ambientales y estéticas de la playa.

MARCO TEÓRICO

La normativa colombiana (Ley 1713 del 2002; Decreto 1981 del 2013) clasifica los residuos sólidos en dos categorías, en residuos aprovechables y los no aprovechables; ahora bien teniendo claro cada una de estas categorías se podrían reclasificar los residuos sólidos de las playas en: *i.* Residuos comerciales, *ii.* Residuos flotantes, *iii.* Residuos naturales y *iv.* Residuos peligrosos (Botero, 2003).

Residuos comerciales:

Los residuos comerciales son aquellos residuos generados por actividad turística en la playa, tanto por usuarios y trabajadores de establecimiento de comercio, como por los mismos turistas que arrojan los residuos directamente sobre la arena. La gestión de estos residuos incluye desde campañas de concientización a los prestadores de servicios turísticos y visitantes de las playas, hasta la limpieza manual y/o mecánica frecuente de la arena (Araujo y Costa, 2006; Ariza, Jiménez y Sarda, 2008; Silva *et al.*, 2008).

Residuos flotantes:

Los residuos flotantes son aquellos que se encuentran o permanecen suspendidos y/o sumergidos en el fondo marino. Su fuente de generación pocas veces es directamente de la misma playa, si no que suele provenir de otras playas y en especial de descargas fluviales en la dirección de la deriva litoral (Costa *et al.*, 2009; Oigman y Creed, 2007). La gestión de este tipo de residuos es en extremo compleja, dado que los residuos pueden provenir de fuentes lejanas con ayudas de transporte por los eventos naturales, como el viento, inundaciones, huracanes, tsunamis

y el fuerte oleaje arrastrando una gran variedad de residuos y objetos generados en otras fuentes distantes.

Residuos naturales:

Los residuos naturales son aquellos que son originados como resultado de procesos normales de los sistemas marinos y costeros. Dichos residuos son muy comunes en las playas, tanto tropicales como templadas, en particular compuestos por restos de pastos marinos y de macroalgas (Tudor y Williams, 2008; Araujo y Costa, 2006; Silva y Fisher, 2003). En Colombia la gestión de este tipo de residuo tiene prácticas inadecuadas, como su enterramiento en la arena de las propias playas, aunque se espera en el corto plazo que esto sea superado (Botero *et al.*, 2012).

Residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos tienen un carácter particular en las playas. Más allá de la clasificación convencional de RESPEL (corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y patógenos), este tipo de residuos se deben evaluar en las playas a partir de su interacción con los visitantes de estas (Botero *et al.*, 2011; Botero *et al.*, 2012). La entidad a cargo de la gestión integral de los residuos sólidos de una playa debe considerar este tipo de residuos como una prioridad.

Punto Ecológico De Acopio:

Es la localización geográfica de acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil, y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para dicho fin, de manera segura y ambientalmente adecuada. Es además un área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento donde el usuario almacena

temporalmente los residuos sólidos (Decreto 1713, 2002).

Educación Ambiental:

La educación ambiental es una herramienta indispensable para obtener y dar a entender una visión más amplia y consiente sobre la importancia de hacer un buen manejo de los recursos naturales. (Caride, 2000; UNESCO, 2004) También permite un acercamiento a las comunidades que habitan el lugar, logrando así resolver los problemas que afectan la región desde la fuente. Esta educación debe partir de la base que los recursos son “integrantes de un todo limitado y gravemente alterado” (Pineda, De Alvarado y De Canales 1998; Febres y Florián, 2002).

Para realizar una buena educación ambiental, se debe en primera instancia aclarar los conceptos básicos y definir objetivos, para así llegar a un cambio en la concepción e incluso en el estilo de vida (forma de consumo) (Bedoy, 2000). Esta educación ambiental, implica una enseñanza de valores y responsabilidades que ayudan a crear un equilibrio entre las actividades del hombre y los procesos naturales de los ecosistemas (Llanos, 2005; UNESCO, 2014).

La educación ambiental entre más pronto se inicie en la población es más posible su asimilación de los problemas que genera la contaminación, ya que de esta manera, los más jóvenes (niños) son capaces de identificar y solucionar los problemas ambientales en edad temprana, podrán continuar con estas aptitudes en la edad adulta y ser capaces de tomar una decisión, dando posibles respuestas a la problemática que tenemos en la actualidad.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo De Investigación:

Investigación descriptiva:

Según lo afirmado por Van Dalen y Meyer (1981), el objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

En base a la afirmación anterior, este proyecto aplicativo se encuentra fundamentado bajo criterios descriptivos en cuanto permite identificar experiencias personales de percepción en la población ante la problemática actual de los residuos sólidos en la playa el Rodadero; además de medir el grado de conciencia ambiental actual de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en la fuente por parte de los usuarios de la playa.

Método de la investigación

El método utilizado en el desarrollo de esta investigación es el no experimental, relacionando a lo expresado por Hernández, Fernández y Baptista (1997) “La investigación no experimental es investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural” p. 246. Es decir que en un estudio no experimental no se construye ninguna

situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Diseño de la investigación:

El diseño que se utilizó en esta investigación es de tipo no experimental – transversal, en donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández, Fernández y Baptista, 1997).

Técnicas de recolección:

Las técnicas que se utilizaron en este proyecto aplicativo para recolectar la información necesaria, confiable y veraz que conduzca a los logros de los objetivos planteados son: *i.* Estudios de campo en jornadas de limpieza y recolección de residuos sólidos en las áreas de la playa del Rodadero, Santa Marta, y *ii.* Encuestas para medir el grado de sensibilización de la problemática ambiental de los residuos sólidos. El estudio de campo requiere un contacto directo con los individuos en un medio natural mientras que los estudios de encuesta se ocupan de personas numerosas y dispersas.

Definición de población y muestra:

La Población:

La población evaluada en el presente estudio está constituida por los visitantes y residentes de la playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia. Se relacionan los registros

poblaionales del informe de rendición de cuentas para el año 2017 con un total de 294.793 personas en un rango de edad de >15 a < 59 años, siendo el 59% del total de la población, establecida como población potencialmente activa del Distrito de Santa Marta según el mismo informe (Alcaldía de Santa Marta, 2017).

La Muestra:

La muestra del estudio de campo en esta investigación se extendió en el área de playa del Rodadero, relacionada por la Circular 022 del 18 de diciembre de 2009, asunto “Sectorización para el uso y goce de las zonas de agua y playa marítima y horario establecido en el sector de El Rodadero” emitida por la alcaldía de Santa Marta, donde se relaciona una extensión de terreno que comprende una longitud promedio de 1126 metros de playa con un ancho promedio de 35 m.

Por otra parte solo se toma el 5% de la población potencialmente activa del Distrito turístico de Santa Marta para la aplicación de la encuesta, los cuales equivalen a 24.982 personas.

Método de selección de la muestra:

Se aplicó el Muestreo Aleatorio Simple (M.A.S) para determinar la cantidad de encuestas a realizar en la población visitante y residente de la playa el Rodadero – Santa Marta, Colombia. Este método permite que todos los elementos que constituyen la población tengan la misma oportunidad de participar en la muestra. Cada individuo que constituye la muestra se seleccionara una sola vez, lo cual denota una sola extracción sin repetición, aplicando la siguiente Formula:

$$n = \frac{N (p* q) Z^2}{Z^2(p*q)+e^2(N-1)}$$

Dónde:

N: es la población representada por el 5% de la población: **24.982**

Z: es desviación estándar, para un 95% de confiabilidad, **Z=1.96**

p: posibilidad de ocurrencia del evento 50%

q: posibilidad de fracaso de evento 50%

e: error máximo permitido 5%

Calculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(24.982)*((0.5*0.5)*3.8416)}{(3.8416*(0.5*0.5)+(0.0025)*(24.982-1)}$$

$$n = \frac{23.992}{63.4129}$$

$$n= 378$$

Se aplicara un total de 378 encuestas entre la población visitante y residente de la playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia. Ahora bien el porcentaje de participación por encuestas aplicadas a los residentes y visitantes de la playa el Rodadero se obtuvo por la siguiente formula:

$$n= \frac{n*Ni}{N}$$

Dónde:

n: es el número total de encuestas aplicadas en el muestreo: **378**

Ni: es el 60% de la población residente a encuestar: **14.989**

N: es el total de la población a encuestar: **24.982**

$$n= \frac{(378)*(14.989)}{(24.982)}$$

$$n= \frac{5.665.842}{24.982}$$

$$n= 226$$

Por lo tanto se aplicaran 226 encuestas a los residentes de la playa el Rodadero, con un rango de edad de >15 a < 59 años, siendo esta la población potencialmente activa según la Alcaldía de Santa Marta. Por consiguiente el número de encuestas aplicadas a los visitantes turistas de la playa es de 152 encuestas.

Área De Estudio:

Área General:

Santa Marta (Magdalena – Colombia) se encuentra a orillas del mar Caribe a la base occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y cuenta con una temperatura promedio de 27°C, clima árido tropical, bahías naturalmente profundas y un clima seco de diciembre a abril con la presencia de los vientos alisios; los meses de lluvia son de junio a octubre. La ciudad cuenta con ecosistemas de bosque seco y de bosque húmedo tropical a corta distancia, al contar con dicha variedad geográfica, es de gran atractivo para el turismo y el comercio.

La bahía de Gaira, se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Santa Marta aproximadamente a seis kilómetros de ella, en la costa Caribe colombiana a los 11°12'00"N – 74°14'30"W, influenciada por el efecto de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta al tener el perfil batimétrico característico con ensenadas profundas, una corta plataforma continental, una disposición geográfica que periódicamente favorece la surgencia de aguas sub-superficiales y un origen biodetrítico proveniente de aportes fluviales. En algunas áreas aledañas se encuentran arrecifes coralinos y praderas de fanerógamas. La ensenada de Gaira presenta un conjunto de playas de características sedimentológicas similares (Franco, 2005). En la **Imagen 1**. Se puede observar el mapa físico de la ubicación de la ensenada de Gaira a los 11°12'00 N y 74°14'30" W, Santa Marta – Magdalena, Colombia.

de 33 módulos de carpas para su explotación comercial; cada módulo compuesto por 18 carpas colocadas en 3 líneas de 6 carpas cada una, con una separación entre líneas de 4 m. Se permite también la disposición de 3 módulos de 12 carpas cada uno para los edificios, únicamente para cuando sus residentes vayan a ocuparlas; se debe tener en cuenta que éstas deben ser retiradas al final de la jornada alrededor de las 17:00 horas. Los permisos para la prestación de este servicio se otorgan por año, terminado este período cualquier persona natural puede solicitar uno nuevo, sin sobrepasar las 33 plazas. Adicionalmente está autorizada la ubicación de máximo 6 baterías de baños portátiles para los turistas, en baja temporada.

Área Recreativa: zona contigua al área de reposo, extendiéndose hasta el lugar donde se presenta un marcado cambio en el material, forma fisiográfica (cambio de nivel) o hasta donde se inicia la línea de vegetación permanente; en esta área se podrán autorizar actividades deportivas o recreativas y actos culturales siempre y cuando cuenten con los requerimientos necesarios.

Área Deportiva: se establecieron dos áreas en la zona de playa marítima para la realización de eventos deportivos: la primera ubicada en la parte norte y la segunda al respaldo del hotel Tamacá. Para la colocación de elementos temporales de fácil remoción, es necesario un acto administrativo que lo autorice. En general, para el Balneario se tiene permitido, la ubicación de los siguientes elementos: *i.* 396 carpas para la explotación comercial en baja temporada y 594 carpas en alta temporada, *ii.* Seis (6) baños portátiles para baja temporada y 12 para alta temporada, *iii.* Cuatro (4) casetas para venta de tiquetes para desplazamientos en lancha *iv.* 36 carpas para la no explotación comercial, y *v.* Un (1) Centro de Atención Inmediata – CAI.

DESARROLLO METODOLÓGICO:

Para éxito de los objetivos en este proyecto aplicativo se desarrollaran las siguientes actividades, logrando generar el máximo interés de la población residente y visitante beneficiaria del uso de esta playa. El desarrollo de las actividades pretende recuperar las áreas costeras afectadas por la disposición incorrecta de los residuos sólidos arrojados al ecosistema marino.

A continuación se describen las estrategias utilizadas para el desarrollo de la educación ambiental como estrategia de la gestión integral de los residuos sólidos en la playa del Rodadero, Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena. Se especifican los objetivos en cada actividad dándose cumplimiento de los objetivos de investigación, cada estrategia está orientada a la gestión integral de los residuos sólidos con base en la educación ambiental. Se plantean una serie de actividades que para efectos del cronograma no tienen una secuencia ordinal en cada una de las estrategias establecidas, pero finalmente cumplen los objetivos planteados en su desarrollo metodológico como se describen a continuación:

Conformación del grupo ecológico:

La conformación de un grupo ecológico de apoyo se basa principalmente, como una estrategia de trabajo en equipo, con el fin de involucrar a la comunidad joven del Distrito de Santa Marta, Colombia. Como participantes fundamentales en el desarrollo de las actividades programadas sobre la playa del Rodadero en educación ambiental.

Para esto, se hace necesario realizar una invitación personal de convocatoria por parte de la autora y asesora de este proyecto aplicado, exponiendo la idea principal del grupo ecológico, estableciéndose un día en específico de convocatoria en el cronograma, por consiguiente se

integrara a los voluntarios y se realizaran varias reuniones iniciales en las cuales se programaran las actividades y se establecerá el cronograma a desarrollar, en ello se instaurará un punto de encuentro grupal para desarrollar la planificación, capacitación y ejecución de las estrategias, logrando cumplir el objetivo fundamental del grupo de apoyo para la educación ambiental. Finalmente se procederá a realizar las capacitaciones, para la ejecución de las diferentes actividades programadas en la propuesta.

Campañas de concientización:

Las campañas de concientización se basaran principalmente en la educación ambiental, buscando sensibilizar a la población en general en crear el sentido de pertenencia y apropiación de los recursos naturales costeros, además de fortalecer la cultura ambiental en los residente y visitante de esta playa. Se desarrollaran sesiones de talleres con la comunidad en general por jornada de sensibilización, en los días donde la afluencia de los usuarios de la playa es mayor (fines de semana), para el desarrollo de los talleres se incluirán las siguientes temáticas:

1. Problemática ambiental.
2. Tipos de residuos sólidos.
3. Impactos ambientales por la contaminación de residuos sólidos.
4. Responsabilidad ambiental (manejo y disposición de los residuos sólidos).

De manera adicional se realizara una encuesta a cada persona de la población visitante y residente de la playa el Rodadero, para evaluar la percepción de la población sobre la problemática actual de los residuos sólidos sobre esta playa, además medir el grado de conciencia ambiental de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en la fuente. El cuestionario o encuesta consta de 10 preguntas cerradas las

cuales indagan sobre la problemática actual de los residuos sólidos en la playa, por lo tanto el encuestado afirmará su libre opinión sobre lo consultado.

Por otra parte, se presentaran videos educativos durante los talleres de sensibilización presentando las maneras fáciles de aprovechar los residuos sólidos como el caso del papel y/o cartón para elaborar papel reciclado, de la misma forma aprovechar lo residuos de origen orgánico para la elaboración de abono orgánico, con todo esto haciendo el énfasis de lo importante que es para la comunidad y el ambiente el aprender a reciclar, y que en algunos casos se obtiene beneficios económicos de estas buenas prácticas.

Campañas de recolección y reciclaje:

Con el desarrollo de esta campaña se busca priorizar la separación y recolección selectiva de los residuos sólidos encontrados en el área de playa. En esta campaña no tan solo se priorizara la gestión de los residuos sólidos sino tan bien se desarrollará una concientización activa a la población sobre la importancia de hacer una correcta disposición de los residuos sólidos a partir de videos informativos y localización de puntos ecológicos de acopio en las distintas áreas de la playa.

Teniendo en cuenta lo reportado por Arregoces (2009) en su investigación titulada: Caracterización y diagnóstico ambiental del Balneario “El Rodadero”, Bahía Gaira, Santa Marta, Caribe Colombiano. El área longitudinal de la playa del Rodadero registró un área de 1148 metros de playa marítima, para lo cual se sub-dividió el área total en 23 estaciones de muestreo distribuyéndose cada una en un cuadrante de 50 metros de longitud por 30 metros de ancho de playa aproximadamente, como se puede observar en la **Imagen 3**. En donde se encuentran las

diferentes áreas de la playa como son: área activa, área de reposo, área recreativa, y área deportiva respectivamente.

Imagen 2

Mapa satelital de la zona de influencia



Fuente: Google Maps, 2018

Imagen 3

Mapa físico de la zona de playa marítima del Rodadero, Santa Marta – Magdalena, Colombia.



Fuente: Google Maps, 2018.

Las campañas de recolección y reciclaje se dividirán en dos secciones, cada una se realizara en días de fines de semana (Dos domingos), los registros se tomarán en dos frecuencias: media mañana (11:00h) y tarde (16:00h) registrándose la cantidad y tipo de residuo encontrado en cada área específica de la playa.

Campaña de instalación de los puntos ecológicos:

Se localizarán estratégicamente puntos ecológicos buscando facilitar la disposición final en la fuente de los residuos sólidos en el área de playa, la localización e instalación de estos puntos de recolección ayudaran a la población con la separación y disposición correcta de los residuos sólidos generados en la playa, hasta que el prestador de servicio público llegue para su posterior recolección y transporte. Es preciso recalcar que se solicitara el permiso correspondiente a la autoridad encargada para la autorización o rechazo de la solicitud.

Cronograma de actividades de realización de talleres:

A continuación en la **Tabla 1**, se describen los cronogramas en las fechas estipuladas para la ejecución de las actividades propuestas para cada logro, dándose cumplimiento a los objetivos de la investigación.

Tabla 1. Cronograma de actividades de educación ambiental.

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Ejecución de las estrategias de la educación ambiental con el grupo de apoyo en la playa del Rodadero del distrito turístico de Santa Marta – Colombia.	Todo el mes	Todo el mes

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Invitación a ser voluntario del grupo de apoyo ecológico para la educación ambiental en la playa el Rodadero, del distrito turístico de Santa Marta – Colombia.	Del 6 al 13 de octubre	
Reunión de cumplimiento en asesoría y educación ambiental con estrategias del buen manejo y disposición final de los residuos sólidos.	Del 15 al 19 de octubre	
Primera sesión de recolección de los residuos sólidos como una campaña de la concientización ambiental ante la problemática de los residuos sólidos en el área de playa del rodadero.	20 al 22 de octubre	
Realización de encuestas sobre el manejo actual de los residuos sólidos en la playa del Rodadero, del distrito turístico de Santa Marta – Colombia.	Del 23 al 31 de octubre	
Instalar los puntos ecológicos de acopio, en el área de playa del Rodadero, distrito turístico de Santa Marta – Colombia.		Del 2 al 22 de noviembre
Charla sobre los residuos sólidos y su problemática en la disposición.		
Charla sobre el manejo y disposición final de los residuos sólidos originados en la playa.		
Charla sobre los impactos ambientales generados por la contaminación de residuos sólidos.		Del 23 al 25 de noviembre
Segunda sesión de recolección de los residuos sólidos como una campaña de la concientización ambiental ante la problemática de los residuos sólidos en el área de playa del rodadero.		
Clasificación de los residuos sólidos recolectados, separados y generados en la playa del Rodadero.		Del 29 al 30 de noviembre

Resultados

A continuación se describen los resultados de cada una de las actividades metodológicas programadas para la educación ambiental como estrategia de la gestión integral de los residuos sólidos en la playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia. Las actividades se realizaron en cuatro momentos relacionando cada una de las campañas metodológicas con cada actividad, sin tener en cuenta el cronograma programado para su ejecución ya que este presenta variaciones en la ejecución de las actividades en función de la disponibilidad del personal de apoyo en su acompañamiento, por lo tanto, las actividades se realizaron de acuerdo al desarrollo metodológico de la siguiente manera: *i.* Conformación del grupo ecológico, *ii.* Campañas de concientización, *iii.* Campañas de limpieza y recolección, y *iv.* Campaña de instalación de puntos de acopio, lográndose dar cumplimiento a todos los objetivos propuestos en el presente proyecto aplicado.

Conformación del grupo ecológico

Se conformó un grupo ecológico de apoyo, el cual fue llamado *Huellas Green*, este estuvo conformado por 10 personas con un rango de edad entre > 15 a < 25 años, población joven de la ciudad de Santa Marta, Magdalena. Los integrantes de este grupo fueron convocados voluntariamente por invitación personal de la autora y asesora de este proyecto, cada uno se identificó con la finalidad ambiental expuesta y aceptaron voluntariamente la formación y participación de educación ambiental del proyecto.

Grupo ecológico *Huellas Green*

Para la integración de este grupo se siguieron los lineamientos, objetivos y cronograma establecidos en cada una de las actividades programadas para su conformación desde el día 6 de octubre del año 2018; el grupo inicio su

formación de sensibilización el día 15 de octubre del mismo año, lográndose dar cumplimiento en las asesorías y temáticas de educación ambiental para las estrategias del buen manejo y disposición final de los residuos sólidos, en esta fase de asesoría y educación ambiental se fomentó en los participantes el amor y el cuidado de los ecosistemas terrestres, costeros y marinos, así mismo crear un sentido de pertenencia con las playas costeras en general; se acordó de igual manera la organización del cronograma para ejecutar las campañas de concientización y reciclaje encaminadas a la correcta disposición final de los residuos sólidos generados en esta playa las cuales fueron programadas desde el 20 de octubre hasta el 25 de noviembre, como se evidencia en la **Imagen 4**. Se observan las diferentes actividades para la conformación del grupo ecológico de apoyo *Huellas Green*.

Imagen 4

Evidencia grupo ecológico Huellas Green



Nota: Evidencia fotográfica del cumplimiento a cada una de las actividades programadas con el grupo ecológico de apoyo. **A.** Invitación a ser voluntario del grupo ecológico de apoyo, **B.** Reunión de cumplimiento en asesoría y educación ambiental, **C.** Ejecución de las estrategias de la concientización ambiental con el grupo ecológico de apoyo.

Campañas de Concientización

Las campañas de concientización se realizaron a través de charlas didácticas de manera individual persona a persona, así mismo de manera grupal entre todos los participantes. Para la realización de estas charlas de concientización se contó con el apoyo del grupo ecológico *Huellas Green* logrando sensibilizar a la población residente y visitante de la playa el Rodadero, del Distrito turístico de Santa Marta, Colombia.

Las temáticas de las campañas de concientización fueron las siguientes: **I.** Problemática ambiental, **II.** Tipos de residuos sólidos, **III.** Impactos ambientales por la contaminación de residuos sólidos, y **IV.** Responsabilidad ambiental (manejo y disposición de los residuos sólidos).

La encuesta:

Del mismo modo se realizaron aleatoriamente las 378 encuestas a la población en general encontrada en la playa, para saber la percepción de los visitantes y residentes sobre la problemática actual de los residuos sólidos sobre esta playa, además medir el grado de conciencia ambiental de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en la fuente.

Las encuestas fueron aplicadas de la siguiente manera: se registraron 152 encuestas a la población visitante (Turistas); de igual manera 226 encuestas a la población residente (personas de Santa Marta – comerciantes) encontrándose así los siguientes resultados y sus correspondientes análisis:

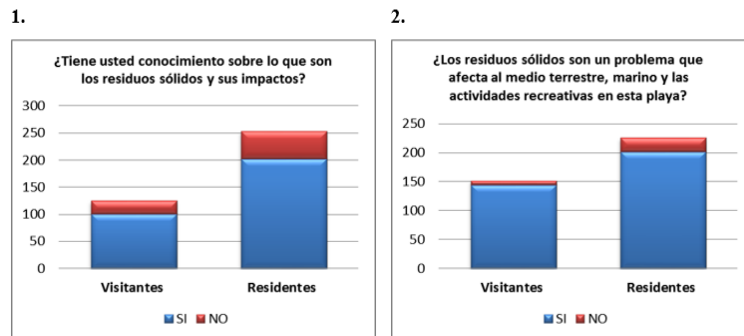
Percepción y grado de conciencia ambiental de los visitantes (turistas) y residentes (locales) de la playa El Rodadero – Santa Marta, Colombia.

A continuación se presentan las conclusiones de las encuestas aplicadas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta, Colombia, sobre la percepción de la problemática actual de los residuos sólidos en esta playa, además medir el grado de conciencia ambiental de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en las áreas de playa.

Las respuestas de los encuestados a la pregunta 1. *¿Tiene usted conocimiento sobre lo que son los residuos sólidos y sus impactos?* Indicaron en un 80% entre el total de encuestados tener conocimientos sobre lo que es un residuo sólido, incluso saber cuáles son los impactos que estos generan en el ambiente, esta opinión se correlaciona con la pregunta 2. *¿Cree usted que la contaminación por residuos sólidos es un problema que afecta al medio terrestre y marino, además a las actividades recreativas que se desarrollan en las playas?* En donde el 84% de los encuestados afirma que los residuos sólidos son un problema que afecta los ecosistemas terrestres y marinos, además de las actividades que se desarrollan en las playas, como se evidencia en la **Figura 1**.

Figura 1

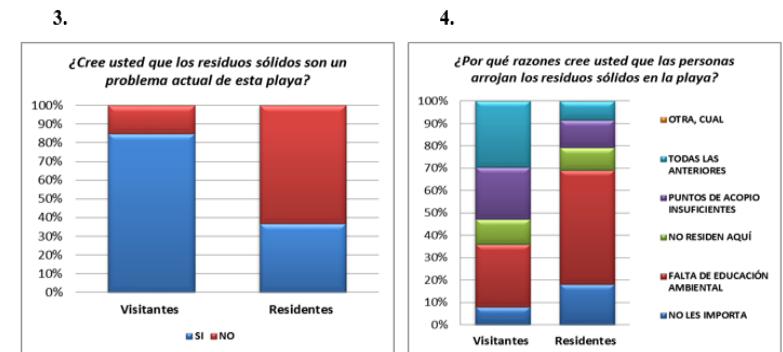
Resultados a las preguntas 1 – 2 de las encuestas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero, Santa Marta – Colombia



Ahora bien, los resultados de la pregunta 3. *¿Cree usted que los residuos sólidos son un problema actual de esta playa?* El total de encuestados consideraron en un 56% que la playa el Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta, Magdalena presenta un problema actual en la disposición final de residuos sólidos en sus áreas de playa, por el contrario un 44% expone que no existe una actual problemática de residuos sólidos en esta playa, es de aclarar que la población visitante es la de mayor opinión de esta problemática con un 83% entre el total encuestado por su categoría; por el contrario la población residente con un 66% aseguro que esta problemática no se evidencia en la en esta playa. En el mismo orden se relaciona la pregunta 4. *¿Por qué razones cree usted que las personas arrojan los residuos sólidos en la playa?* afirmando que la problemática de esta situación es en un 40% la falta de educación ambiental de los usuarios de la playa, seguida en un 19% la falta de sentido de pertenencia por parte de los usuarios en el área costera y en un 18% la insuficiencia de puntos de acopio para disponer los residuos sólidos generados en la fuente, como se evidencia en la **Figura 2**.

Figura 2

Resultados de las pregunta 3 – 4 de las encuestas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero, Santa Marta – Colombia

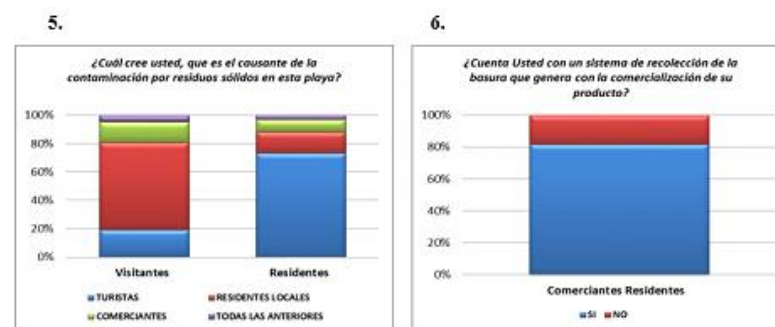


En cuanto a los resultados de la pregunta 5. *¿Cuál cree usted, que es el causante de la contaminación por residuos sólidos en esta playa?* La totalidad de encuestados respondió en un 43% que los principales causantes de la contaminación por residuos sólidos en esta playa son los visitantes, seguido en un 41% por los residentes y tan solo con un 12% los comerciantes, por lo tanto para este estudio se establece como responsables de la contaminación por residuos sólidos en esta playa a la población usuaria de manera general con un 84%.

Asimismo la pregunta número 6. *¿Cuenta Usted con un sistema de recolección de la basura que genera con la comercialización de su producto?* Valida esta conclusión al demostrar en un 82% que las personas comerciantes cuentan con un sistema de recolección de sus residuos generados en la fuente para su actividad comercial y tan solo un 18% no cuenta con el sistema de recolección como se puede observar en la **Figura 3**. Esto se debe al desinterés ambiental que dichos comerciantes tienen, ya después de haber vendido su producto, mostrando una vez más un ciclo de vida lineal inconcluso de sus productos, que en vez de terminar en recipientes dispuestos para el almacenamiento de los mismos y posteriormente ser tratados ya sea para reciclaje o para disposición final, terminan contaminando y/o generando un mal aspecto en las playas, por esta razón se hace necesario la sensibilización dirigida tanto a los comerciantes, como a los visitantes o residentes acerca de la conservación y preservación recurso natural.

Figura 3

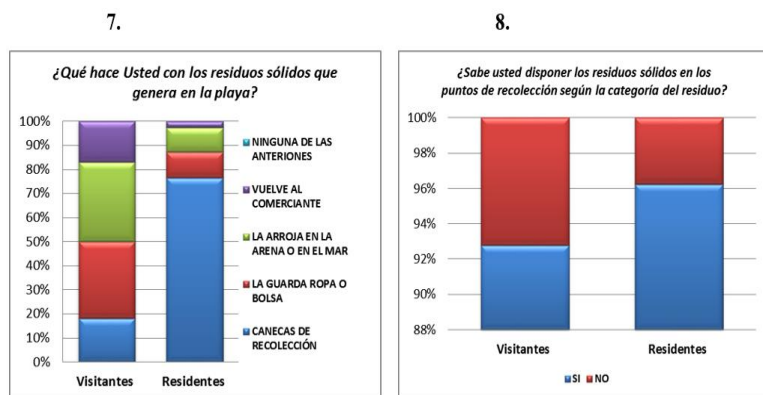
Resultados de las pregunta 5 – 6 de las encuestas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero, Santa Marta – Colombia



Con respecto a los resultados de la pregunta 7. *¿Qué hace Usted con los residuos sólidos que genera en la playa?* El total de encuestados afirmó en un 48% que los dispone en las canecas de recolección destinadas para los residuos sólidos, en un 21% los encuestados afirman que los guarda en su ropa o bolsa hasta llegar a un lugar donde disponerlos debidamente, así mismo en un 21% los arroja en la arena o en el mar y un 10% los devuelve al comerciante generador del residuo sólido; todo lo anterior se correlaciona con la pregunta 8. *¿Sabe usted disponer los residuos sólidos en los puntos de recolección según la categoría del residuo?* El 95 % del encuestado afirman saber cómo separar y clasificar los residuos sólidos de acuerdo a su categoría en las canecas o recipientes dispuestos, en cambio el 5 % de la población encuestada respondió desconocer el procedimiento de categorización de los residuos sólidos, como se evidencia en la **Figura 4**. Aun así se hace necesario capacitar y/o sensibilizar a ambos grupos, para mejorar la comprensión de dichos conocimientos.

Figura 4

Resultados de las pregunta 7 – 8 de las encuestas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero, Santa Marta – Colombia

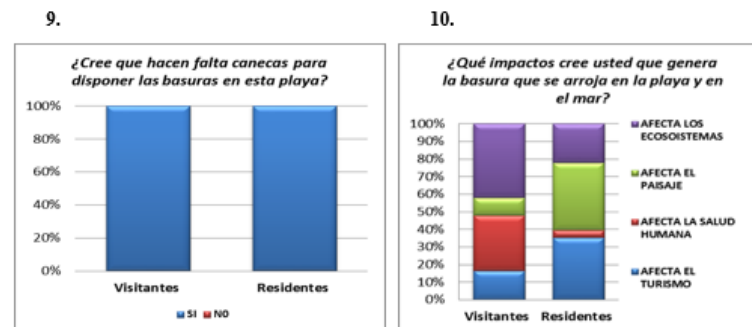


A continuación los resultados de la pregunta 9. *¿Cree que hacen falta canecas para disponer las basuras en esta playa?* el 100% de los encuestados respondieron que hace falta más ubicación de canecas recolectoras de residuos sólidos en esta playa, en consideración a esta pregunta, hay que tener en cuenta que la situación corresponde a algo de conciencia o cultura ambiental por parte de los visitantes, residentes o comerciantes, puesto que, la sensibilización a este grupo selecto nos conducirá al éxito en cuanto a la reducción considerable de los residuos sólidos presentes en la playa el Rodadero del Distrito Turístico de Santa Marta. Finalmente se relacionan los resultados de la pregunta 10. *¿Qué impactos cree usted que genera la basura que se arroja en la playa y en el mar?* La totalidad de los encuestados argumentan en un 32% que afectan los ecosistemas terrestres, costeros y marinos, como los principales perjudicados de este tipo de acciones, también un 26% dice que afecta el

turismo local, con un 24% de afectación al paisaje y por último en un 18 % afectación a la salud humana, como se puede evidenciar en la **Figura 5**.

Figura 5

Resultados de las pregunta 9 – 10 de las encuestas a la población visitante y residente de la playa el Rodadero, Santa Marta – Colombia.



Finalmente la campaña de concientización termina con la entrega del material didáctico (Folletos educativos) para que la información llegue aún más allá de las limitaciones físicas de la playa el Rodadero como se observa en la **Imagen 6**. Se observan las diferentes actividades que se realizaron para las campañas de concientización.

Imagen 5

Evidencia de la campaña de concientización



Nota: Evidencia fotográfica del cumplimiento a cada una de las actividades programadas para la concientización. **A.** Realización de encuestas sobre el manejo actual de los residuos sólidos costeros en la playa, **B.** Charla sobre los residuos sólidos costeros y su problemática en la disposición, **C.** Charla sobre los impactos ambientales generados por la contaminación de residuos sólidos costeros, **D.** Charla sobre el manejo y disposición final de los residuos sólidos costeros originados en la playa con entrega de folletos para sensibilización.

Campañas de recolección y reciclaje

Las campañas de recolección y reciclaje se dividieron en dos secciones, cada una de las sesiones de recolección se realizó en días de fines de semana (*Dos domingos*) ya que estos son los días de mayor presencia de usuarios en la playa del Rodadero – Santa Marta, Colombia. La asesora junto con el grupo ecológico de apoyo *Huellas Green*, y el acompañamiento del personal laboral de la Empresa de Servicios Públicos del Distrito de Santa Marta, *ESPA* recolectaron todos los residuos sólidos presentes sobre el área de playa.

La recolección de los residuos sólidos y sus registros se tomaron en dos frecuencias: media mañana (11:00h) y tarde (16:00h) registrándose la cantidad y tipo de residuo encontrado en cada uno de los 23 cuadrantes de muestreo en la playa el Rodadero. En la **Imagen 6**. Se observan las diferentes actividades de recolección y reciclaje realizado en la playa el Rodadero – Santa marta, Colombia. Con el apoyo del grupo ecológico *Huellas Green*, así como también del apoyo del personal laboral de *ESPA*.

Imagen 6

Evidencia actividad reciclaje y recolección



Evidencias de las secciones de recolección y reciclaje de los residuos sólidos en la playa del Rodadero de Santa Marta – Magdalena, Colombia. **A.** Primera sesión de recolección de los residuos, **B.** recolección de los residuos sólidos en acompañamiento del equipo *ESPA*, **C.** Segunda sesión de recolección de los residuos sólidos en acompañamiento del grupo ecológico de apoyo, **D.** Clasificación, caracterización y pesaje de los residuos sólidos recolectados en la playa del Rodadero.

La clasificación, caracterización y peso de los residuos sólidos encontrados en los cuadrantes de playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia se evidencia en la siguiente **Tabla 2**.

Tabla 2. Clasificación, caracterización y peso de los residuos sólidos recolectados en las áreas de playa del Rodadero, Santa marta – Colombia.

Clasificación	Caracterización	Cantidad	Peso gr.	Porcentaje %
Metal	Latas, tapas, hebilla, cubiertos.	19	421	11,66%
Plástico	Botella, bolsas, cubiertos, gafas de sol, pitillo, envolturas, tapas, vasos,	31	733	19,02%

Clasificación	Caracterización	Cantidad	Peso gr.	Porcentaje %
	envases, etiquetas de comida, esferos, calzado (Chancla).			
Vidrio	Botellas de bebidas enteras con tapa y en pedazos.	25	5.973	15,34%
Papel – Cartón	Servilletas, hojas de periódico, facturas de cobro, revistas, empaques de bebidas.	9	720	5,52%
Icopor	Envases de icopor	3	840	1,84%
Colilla de cigarros	Colillas de cigarrillos	65	130	39,88%
Madera	Palos en pedazos	9	636	5,52%
Materia Orgánica	Restos de comida	2	145	1,23%
TOTAL		163	9,598	100,00%

Campaña de Instalación de puntos ecológicos de Acopio

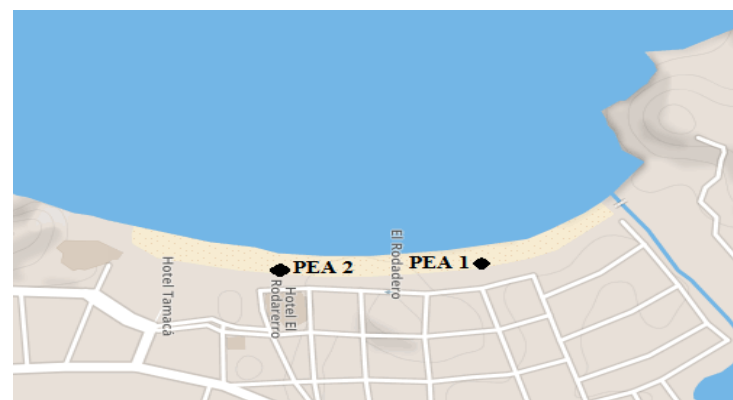
Se instalaron dos puntos ecológicos de acopio con el fin de caracterizar los residuos en la fuente; los usuarios de la playa el Rodadero – Santa Marta, Colombia, por medio de las charlas de sensibilización y a la descripción informativa en cada punto ecológico de acopio permite que se realice efectivamente la separación en la fuente de cada uno de los residuos sólidos generados en el área de la playa.

Para ubicar los puntos ecológicos donde se estará realizando el acopio de los residuos se relacionó la ubicación actual de los contenedores o canecas de basura de la empresa de aseo INTERASEO S.A a lo largo del malecón de adoquines, se tomó como referencia los lugares que sufren por

la ausencia del sistema de recolección instalado con anterioridad. Por lo anterior, se relacionan su ubicación: el primero fue instalado entre las calles 6 – calle 7, con carrera 1 concretamente frente al Edificio Iroka, el segundo fue instalado en la carrera 1 con calle 10 – calle 11 próximo al restaurante Rincón del Mar en Santa Marta, Magdalena, como se puede observar en la **Imagen 8**. Localización de los Puntos Ecológicos de Acopio (PEA) en el área de playa del Rodadero.

Imagen 7

Localización de los Puntos Ecológicos de Acopio (PEA) en el área de playa del Rodadero, Santa Marta – Magdalena, Colombia

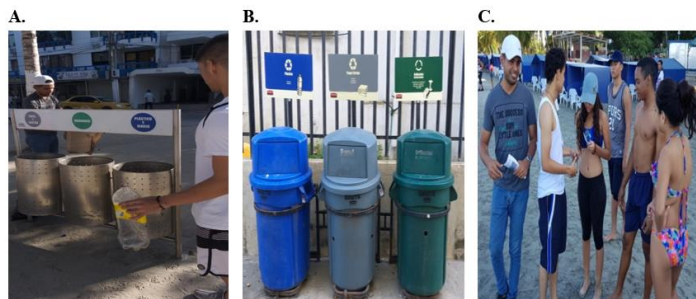


Fuente: Adaptado del sitio web lonelyplanet.com, 2019

Durante la instalación de los puntos ecológicos de acopio se desarrolló sinérgicamente una charla de concientización ambiental a la población usuaria de la playa, sobre cómo hacer la correcta disposición final de los residuos sólidos en los puntos de apoyo, se entregaron de igual forma el folleto con educación ambiental para la concientización y buen manejo de los residuos sólidos en general como se observa en la **Imagen 9**

Imagen 8

Evidencia instalación puntos ecológicos de acopio.



Evidencia de la instalación de los puntos ecológicos de acopio con el acompañamiento en la concientización para el correcto uso de cada punto, **A.** Punto de acopio instalado en el área de la playa el Rodadero, **B.** Punto de acopio en los alrededores del área de playa, **C.** Concientización sobre el correcto uso de estos puntos ecológicos para la separación de los residuos sólidos en la fuente.

Conclusiones

La educación ambiental como estrategia de la gestión integral de los residuos sólidos en la playa del Rodadero del Distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia, realiza un aporte a la sensibilización y concientización de la población usuaria de esta playa, entre habitantes y comerciantes locales, además de población visitante en la correcta gestión en la disposición de residuos sólidos generados en la fuente en toda el área de playa.

Se logró crear y reforzar el sentido de pertenencia con esta playa entre los 10 participantes del grupo ecológico de apoyo **Huellas Green**, personas jóvenes de la ciudad de Santa Marta, Magdalena, con un rango

de edad entre 15 a 25 años que tendrán inmerso en su conciencia y personalidad durante toda su vida lo aprendido en las asesorías técnicas, pero sobre todo conocen sobre los grandes impactos ambientales generados en los ecosistemas terrestres y marinos ocasionados por una mala disposición final de los residuos sólidos, en el afán mundial de conservar los ecosistemas.

A través de la experiencia de trabajo realizada por la estudiante asesora y el grupo de apoyo ecológico, se logra el principal objetivo de este proyecto aplicativo, como es la concientización de la población visitante y residente de la playa el Rodadero para la correcta disposición de los residuos sólidos sobre esta playa, es posible afirmar que la comunidad local, así como también la población visitante sensibilizada logrará reducir la presencia de los residuos sólidos en cualquier área de playa que se encuentre inmersa, más aún tendrán en cuenta todo lo aprendido para una correcta disposición de residuos sólidos en cualquier lugar donde encuentren un punto ecológico de acopio para la separación en la fuente.

En relación al estudio y a la información recolectada acerca del tipo y la composición de los residuos recogidos, las autoridades, comerciantes y representantes de ONG pueden desarrollar o proponer a la industria y la población políticas basadas en información objetiva traducida en números y porcentajes de residuos sólidos generados en esta playa. Las empresas pueden ver la necesidad de cambiar o mejorar la tecnología o los materiales empleados en sus envases e incluso modificar o reducir el material de empaquetado. Así mismo, el público en general puede tomar conciencia de lo que significa arrojar residuos donde no debe, disponer de ellos adecuadamente, optar por el reciclaje o adoptar

comportamientos que favorezcan la reducción de la basura que acaba en el mar.

Finalmente se logra concluir que la instalación de los puntos ecológicos de acopio favorecerán a los usuarios de esta playa, el Rodadero, en la correcta disposición de los residuos sólidos generados por las actividades inmersas en su área de playa, logrando así que los residuos sólidos no arriben al lecho marino, además que estos sean revalorizados a través del reciclaje; consiguiendo que estos sean reincorpóralos en las cadenas de producción, extendiendo en este sentido el ciclo de vida del residuo como un producto útil.

Bibliografía

- ACOREMA – AREA COSTERA Y RECURSOS MARINOS. (2018). Cartilla EL MAR SE AHOGA SÁLVALO, una mirada al grave problema de la basura marina.
- ALCALDÍA DE SANTA MARTA. (2017). RENDICIÓN DE CUENTAS 2017. Plan de Desarrollo Unidos por el Cambio, Santa Marta Ciudad del Buen Vivir 2016 – 2019.
- ARREGOCÉS, L. (2009). Caracterización y diagnóstico ambiental del Balneario “El Rodadero”, Bahía Gaira, Santa Marta, Caribe colombiano. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 268 p.
- BEDOY, V. (2000). La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. En Educar. Revista de Educación / Nueva Época Núm. 13/Abril – Junio.
- BOTERO, C. 2017. Gestión ambiental y limpieza de playas urbanas en Colombia. Revista Acodal.
- BOTERO, C; GARCIA, L. (2011). Cuantificación y clasificación de residuos sólidos en playas turísticas. Evaluación en tres playas de Santa Marta, Colombia.
- BUSTOS, C. 2009. La problemática de los desechos sólidos. Revista Economía, Universidad de los Andes. Mérida – Venezuela, Vol. 27, enero – junio, Pág. 121-144.
- CARIDE, J. (2000). Educación ambiental y desarrollo humano: Nuevas perspectivas conceptuales y estratégicas. Conferencia dictada en el III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela.
- CCO – COMISION COLOMBIANA DEL OCÉANO (2007). Política nacional del

océano y de los espacios costeros, Bogotá D.C., 48 pp.

CEPIS/OPS, 2005. Centro panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente / Organización Panamericana de la Salud. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos (RSD). Biblioteca Virtual del Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental (BVSDE) Residuos Sólidos.

CPPS – COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR, 2007. Basura Marina en el Pacífico Sudeste: una revisión del problema. Guayaquil, Ecuador. 31p.

CPPS, COMISIÓN PERMANENTE DEL PACIFICO SUR. (2006) Problemática de las basuras marinas en el pacífico sudeste. Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste.

DEBENEDETTI, D. (2011). Evaluación de la capacidad para el reciclado de residuos plásticos”; Proyecto B UNA ONU; “Asistencia técnica para el diseño de políticas de promoción de la producción sustentable y el empleo en Uruguay”, mimeo, 28 febrero.

FEBRES, M.; FLORIÁN, D. (2002). Políticas de educación ambiental y formación de capacidades para el desarrollo sustentable. De Río a Johannesburgo. La transición hacia el desarrollo sustentable. Seminario organizado por el PNUMA/INE-SEMARNAT/ Universidad Autónoma Metropolitana.

FEE – Foundation for Environmental Education (2010) Blue Flag Beach Criteria and Explanatory Notes 2010 - 2011. Foundation for Environmental Education, Copenhagen.

FERNANDINOVA, G.; ELLIFF, C.; REIMÃO, I.; DE SOUZA, T.; BITTENCOURT, A. (2016). Plastic fragments as a major component of marine litter: a case study in Salvador, Bahia, Brazil. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 16(3):281 – 287.

FRANCO, A. (2005). Oceanografía de la ensenada de Gaira: El Rodadero, más que un sitio turístico en el Caribe colombiano. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 56 p.

GAGO, J.; LAHUERTA, F.; ANTELO, P. (2014). Characteristics (abundance, type and origin) of beach litter on the Galician coast (NW Spain) from 2001 to 2010. *Scientia Marina* 78, 125-134.

GREENPEACE, (2015). Plásticos en los océanos, datos, comparativas e impactos. Págs 1 -6.

GUTIÉRREZ, J.; JIMÉNEZ, M. (1999). Caracterización de los pastos marinos presentes en el Balneario “El Rodadero”, Santa Marta, D. T. C. H. Caribe Colombiano. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 129 p.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. (1997). Metodología de la Investigación. McGRAW - Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. Núm. 1 ISBN 968-422-931-3.

HURTADO, Y. (2010). Determinación de un modelo de medición de capacidad de carga en playas turísticas de uso intensivo, como herramienta para el manejo integrado costero. Aplicación en la playa El Rodadero (Santa Marta, Colombia). Tesis de Maestría en Manejo Integrado Costero, Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

KERLINGER, FN. (1979). Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento. México, D.F. Nueva Editorial Interamericana. Capítulo número 8 (“Investigación experimental y no experimental”).

LEITE, A.; SANTOS, L.; COSTA, Y.; HATJE, V. (2014). Influence of proximity to an urban center in the pattern of contamination by marine debris. *Marine Pollution Bulletin*, 81(1), 242-247.

LIMPIEZA INTERNACIONAL DE COSTAS, LIC. 2014. Ocean Conservancy

España / Asociación Ambiente Europeo. España

LLORA, F.; GUTIÉRREZ E.; SHACKELFORD, A. (2017). Estrategia nacional para sustituir el consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables. Págs 9-62.

MAPA DE LA BAHÍA DE GAIRA, SANTA MARTA, COLOMBIA. Tomado de https://satellites.pro/mapa_de_Colombia#11.202714,-74.222689,15 el 22 de Mayo del 2019.

MAPA FÍSICO DE LA BAHÍA DE GAIRA, SANTA MARTA, COLOMBIA. Tomado del sitio web <https://www.lonelyplanet.com/colombia/caribbean-coast/santa-marta/map> el 22 de mayo 2019.

MÁRQUEZ, E.; ROSADO, J. (2011). Clasificación e impacto ambiental de los residuos sólidos generados en las playas de Riohacha, La Guajira, Colombia. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia N.º 60 pp. 118-128. Septiembre, 2011

MARTIN, J. (2013). Marine debris removal: One year of effort by the Georgia Sea Turtle-Center-Marine Debris Initiative. Marine Pollution Bulletin, 74, 165-169.

MUNCH, L.; ÁNGEL, E. (1988). Métodos y Técnicas de Investigación. Editorial Trillas S.A de C.V. México D.F.

NAVARRETE, F. (2004). Propuesta para el manejo integrado de las zonas costeras a partir de la revisión del código nacional de los recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente y la normatividad vigente.

PEREIRA, G.; CONTO, S. (2008). Manejo de residuos sólidos en un evento turístico, fiesta nacional de la uva. Universidad de Caxias do Soul, Brasil.

PINEDA, E.; DE ALVARADO, E.; DE CANALES, F (1988). "METODOLOGÍA

DE LA INVESTIGACIÓN". Editorial LIMUSA, México, bajo los auspicios de la Organización Mundial y Panamericana de la Salud.

UNESCO.(2004). Education for a Sustainable Development.

VAN DALEN, D.; MEYER, W. (1981). Síntesis de "Estrategia de la investigación descriptiva" en Manual de técnica de la investigación educacional. Editorial PAIDOS IBERICA, ISBN: 9788475091099. Barcelona, España.

ZULUAGA, R. (2003). Texto guía de Mercadeo y comercialización para no mercadotecnistas Aplicado al sector Agropecuario, U.D.C.A, Bogotá, Colombia.

Anexo 2. Formato de Encuesta Residentes – Visitantes playa el Rodadero

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS VISITANTES (TURISTAS) Y RESIDENTES
(LOCALES) DE LA PLAYA DEL RODADERO, DEL DISTRITO
TURISTICO DE SANTA MARTA, MAGDALENA – COLOMBIA.**

Nombre del encuestado: _____ Nacionalidad _____

Edad: _____ Sexo: M ___ F ___ Ocupación _____ Fecha _____

Reseña: los residuos sólidos son cualquier objeto producido por el hombre que al ser desechado, eliminado o abandonado entra en los ambientes, terrestres, costeros y marinos. Queremos evaluar la percepción de la población visitante, sobre la problemática actual de los residuos sólidos sobre las playas, además medir el grado de conciencia ambiental de acuerdo a la disposición final actual de los residuos sólidos generados en la fuente. Marque con una **X** en la sección que corresponda.

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre lo que son los residuos sólidos y sus impactos?

SI _____ NO _____

2. ¿cree usted que la contaminación por residuos sólidos es un problema que afecta al medio terrestre y marino, además de las actividades recreativas que se desarrollan en las playas?

SI _____ NO _____

3. ¿Cree usted que los residuos sólidos son un problema actual de esta playa?

SI _____ NO _____

4. ¿Por qué razones cree usted que las personas arrojan los residuos sólidos en la playa?

No les importa _____ No tienen educación ambiental _____ no residen aquí _____ Los puntos de recolección son insuficientes _____ Todas las anteriores _____ Otra, Cual _____

5. ¿Cuál cree usted, que es el causante de la contaminación por residuos sólidos en esta playa?

Turistas _____ Residentes Locales _____ Comerciantes _____ Todas Las Anteriores _____

6. Si es un comerciante generador responda, ¿Cuenta Usted con un sistema de recolección de la basura que genera con la comercialización de su producto? **si no es un comerciante continúe con la pregunta número 6.**

SI _____ NO _____

7. ¿Qué hace Usted con los residuos sólidos que genera en la playa?

La dispone en las canecas de recolección _____ La guarda en su ropa o bolso _____

La arroja en la arena o en el mar _____ La devuelve al comerciante generador _____

Ninguna de las anteriores _____

8. ¿sabe usted disponer los residuos sólidos en los puntos de recolección según la categoría del residuo?

SI _____ NO _____

9. ¿Cree que hacen falta canecas para disponer las basuras en esta playa?

SI _____ NO _____

10. ¿Qué impactos cree usted que genera la basura que se arroja en la playa y en el mar?

Afecta el turismo local _____ Afecta la salud humana _____ Afecta el paisaje _____ Afecta los ecosistemas terrestres, costeros y marinos _____

**GRACIAS POR SU COLABORACION Y ATENCION, SU OPINION ES
MUY VALIOSA PARA NOSOTROS**