

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL CAMPUS CENTRAL
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
PERIODO 2018-2019**

LIC. KEVIN SANTIAGO DEL CID CHOLÓN

GUATEMALA, OCTUBRE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL CAMPUS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
PERIODO 2018-2019

Informe final del trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes", aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Autor

LIC. KEVIN SANTIAGO DEL CID CHOLÓN

GUATEMALA, OCTUBRE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo: Doctor Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero: Vacante
Vocal Cuarto: BR.CC. LL Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto: P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE
GRADUACIÓN

Coordinador: Msc. Carlos Humberto Valladares Gálvez
Evaluador: Msc. Raúl Eduardo Ovando Jurado
Evaluador: Msc. Tito Giovanni Ramírez Ramírez



ACTA No. MFEP-55-2020

De acuerdo al Estado de Emergencia Nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, por lo que en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el Domingo 18 de octubre de 2020, a las 11:00 horas, para practicar el EXAMEN PRIVADO DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN del Licenciado **Kevin Santiago Del Cid Cholón**, carné No. 201317075, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la sección B de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de **Maestro en Artes** en Formulación y Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA PERÍODO 2018-2019.", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de 72 puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el estudiante atienda las siguientes recomendaciones: Que cada uno de la Terna Evaluadora incorporó en cada documento del Trabajo Profesional de Graduación que se adjunta, para lo cual dispone de cinco (5) días hábiles de acuerdo con el Instructivo para Elaborar Trabajo Profesional de Graduación para optar a la Maestría en Artes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil veinte.

Msc. Carlos Humberto Valladares Gálvez
Coordinador

Msc. Raúl Eduardo Ovando Jurado
Evaluador

Msc. Tito Giovanni Ramírez
Evaluador

Lic. Kevin Santiago Del Cid Cholón
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ARTES EN FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

ADENDUM al ACTA No. MFEP-55-2020

El infrascrito Coordinador del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante **Kevin Santiago Del Cid Cholón**, carné No. **201317075** incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la terna evaluadora.

Guatemala, 27 de octubre de 2020.

(f)

Msc. Carlos Humberto Valladares Gálvez
Coordinador

PALABRAS DE AGRADECIMIENTO

A DIOS:	Por darme el tiempo de vida suficiente para poder terminar mi carrera universitaria.
A MIS PADRES:	Por todo el amor y la guía que me dieron durante pequeño la cual de forjo la persona que soy.
A MI ESPOSA:	Por todo el amor que dio y su apoyo y comprensión durante mi carrera durante esas noches de desvelos.
A MIS HIJOS:	Gracias por su comprensión y cariño durante mi carrera.
A MIS HERMANOS	Por todo el apoyo moral prestado durante mi carrera.
A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:	Gracias por todos esos conocimientos que me dieron con mucha pasión y esmero que me servirán para desempeñarme mejor en mi vida profesional.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:	A mi alma mater gracias por haberme recibido desde mis primeros pasos adocrinándome con sus enseñanzas hasta convertirme en una mejor persona para desempeñarme mejor mi vida social y laboral.

ÍNDICE	Páginas
ÍNDICE	i
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	iv
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Edad Primitiva y Media de los Desechos en el Mundo	1
1.2 Edad Contemporánea	3
1.3 Desarrollo a Nivel Mundial	3
1.4 Manejo de los Desechos Sólidos en América Latina y el Caribe	4
1.5 Manejo de los Desechos Sólidos en Guatemala	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Los Residuos Sólidos	7
2.2 Clasificación de los Desechos Sólidos	7
2.3 Concepto de Manejo Integral de Desechos Sólidos	9
2.4 Los desechos Sólidos y los Estudiantes	9
2.5 Plan Integral de Manejo de Residuos Solidos	10
2.6 Plan de Reciclaje	11
2.7 Residuos Sólidos Reciclables y Reutilizables	12
2.8 Panorama del Manejo de los Desechos Sólidos en la Universidades	13
2.9 Punto verde o Ecológico	18
2.10 Estación de Trasferencia	19
2.11 Tren de Aseo	19
2.12 Impuestos Ambientales	19
2.13 Impuestos Pigouvianos	20
2.14 Técnica Foda	20
2.15 Dengue	21
2.16 Mosquito	21
3. METODOLOGÍA	22
3.1 Definición del Problema	22
3.2 Relación Causal	23
3.3 Punto de Vista	23
3.4 Pregunta Generadora	23

3.5 Objetivo General de Investigación:.....	23
3.6 Objetivos Específicos:	23
3.7 Enfoque: Cuantitativo.....	24
3.8 Diseño: No experimental Transeccional	24
3.9 Alcance: Documental Descriptivo	24
3.10 Método de Investigación	24
3.10.1 Método Aplicado: Foda	24
3.11 Técnicas.....	25
3.12 Premisas Metodológicas:.....	25
3.13 Variables de exclusión:	25
3.14 Unidad de análisis:.....	26
3.15 Período Histórico:.....	26
3.17 Limitantes de la Investigación:	26
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
6. FUENTES DE INFORMACIÓN	61
7. ANEXOS	64
8. ÍNDICES DE CUADROS Y GRÁFICAS	84

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de poder comprobar la relación causal que se da en el mal manejo de los desechos sólidos y la proliferación del vector mosquito y su incidencia en la salud de la población universitaria durante el 2019. Para esto se realizó un análisis de los datos recabados en el campo e información bibliográfica referente al tema. Seguido se realizó un diagnóstico de la unidad encargada del proceso del manejo de los desechos sólidos, a través del método aplicado para evaluaciones Internas (fortalezas y debilidades) y externas (amenazas y oportunidades) conocido por sus siglas FODA para poder verificar que condiciones cuenta la unidad para poder realizar dicho proceso. Para determinar el proceso y sus fases se aplicó la herramienta lista de cotejo en la cual se examina la serie de pasos con los que debe contar el proceso para que este pueda ser eficiente. A través de los datos proporcionados por el encargado de la unidad se determinó que en el campus central se generan 31 toneladas mensuales de desechos sólidos durante la temporada alta, compuestas de 12 toneladas de materiales orgánicos y 19 toneladas de material inorgánico y para la temporada baja se genera 15 toneladas mensuales, 3 toneladas de material inorgánico y 12 toneladas de orgánico, la unidad encargada del manejo de los desechos sólidos tiene proyectado que para el 2021 se generen 35 toneladas mensuales. Siendo el factor climático la lluvia el que más afecto el manejo de los desechos sólidos. El otro factor que afecta en la generación de los desechos, es el aumento del número de estudiantes que asiste el campus central, según datos publicados en la página (Soy USAC, 2020). Se determinó la existencia de la relación del mal manejo de los desechos sólidos con la proliferación de mosquito y la cantidad de casos atendidos por enfermedades por el vector. Se analizó los programas de educación ambiental relacionados con manejo de los desechos tienen. Se identificaron cuáles son las principales medidas preventivas para evitar el contacto del vector mosquito con la población, y los medios de comunicación utilizan para poder educar a la gente para que esta coloque los desechos de una manera adecuada. Con base a los resultados obtenidos se realizó una propuesta de proyecto de comunicación por medio de las variables Mercadológicas para prevenir enfermedades provocadas por vector mosquito a través del buen manejo de los desechos sólidos dentro del campus central. Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda la problemática de la generación de desechos sólidos no excluye actividad alguna, ya que estos se generan en las actividades domésticas, industriales, hospitalarias, mineras, etc. Lo cual es un problema en la sociedad. Un factor que ayuda a que la situación adversa sea cada vez mayor, es la falta de interés por implementar políticas en torno a esta situación por parte de las autoridades e instituciones gubernamentales. Si se quiere mitigar o reducir los efectos que el mal manejo de los desechos con lleva, se debe de empezar en el mismo hogar, en las instituciones educativas y en comercios. La presente investigación analiza el manejo de los desechos sólidos que se emplea dentro del campus central y la posible incidencia que tiene en las enfermedades producida por el vector mosquito (*Aedes aegypti*). el cual afecta a la población que asiste al campus central, el documento se segmenta en cuatro capítulos principales, el primero se presentan o exponen de algunos antecedentes que sobre salen en la historia en el tema del problema a abordar, el segundo aborda conceptos y definiciones propios del tema a investigar, el tercer capítulo trata sobre la metodología de estudio utilizada para el desarrollo y análisis de los datos y el cuarto capítulo se desarrolla el análisis de las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron en función de los objetivos de investigación en los objetivos de investigación, después de haber desarrollado el análisis de los datos, se formuló una propuesta de proyecto de comunicación a través de las variables mercadológicas para prevenir el dengue a través del buen manejo de los desechos sólidos. Finalmente se describen las conclusiones y recomendaciones suscitadas en la presente investigación.

La historia de la contaminación ambiental por medio de una mala gestión de desechos sólidos por años ha sido motivo de estudio y se han realizado esfuerzo para controlar desde la producción, transporte y tratamiento para su disposición final en vertederos administrados, son las medidas de mitigación y reducción para mejorar las condiciones de vida de las personas, en especial en centros de estudios superiores, tomando en consideración las repercusiones que esto conrae a posibles propagaciones de enfermedades.

1. ANTECEDENTES

Este capítulo presenta a los desechos sólidos como aparecieron en la historia los cuales se viene generando desde que el hombre primitivo pobló las cavernas hasta nuestros días. La introducción de la revolución industrial contrajo una serie de ventajas a la sociedad, pero también produjo otros problemas como el consumismo y la proliferación de los desechos sólidos que cada día crece sin control alguno provocando así focos de contaminación.

1.1 Edad Primitiva y Media de los Desechos en el Mundo

Desde el principio de la humanidad esta ha explotado los diversos recursos naturales que ha tenido a su alcance, desde el periodo Neolítico hace unos 8000 años el hombre vivió como cazador-recolector agrupado en pequeños grupos haciendo el uso de los medios que lo rodeaban, su existencia en ese periodo fue muy superficial se podría decir que no hubo rastros profundos de su estancia en la tierra. (4000 años A.C. hasta 476 D.C.). Durante este periodo todo desecho que generaba la humanidad era consumida de una manera natural sin dejar problemas al medio ambiente esta que el hombre dejo la vida nómada.

Después de dejar la vida nómada se dio posteriormente el origen a la agricultura y la vida doméstica con animales, la relación con su medio ambiente se modificó drásticamente el hombre descubrió que podía cambiar y modificar su entorno para su provecho y alcanzar niveles de bienestar más altas. La introducción a los cultivos y la creación de la economía y la explosión demográfica pusieron las bases

para creación de las primeras sociedades organizadas, desde entonces se experimentaron grandes avances en un larguísimo periodo, la tecnología disponible hizo posible una explotación intensiva de los recursos naturales. (Jessica Esmeralda Alas Guerra, 2003, pág. 35)

Se puede ver que el cambio de vida del hombre contrajo varios adelantes y beneficios al poder tomar todos los recursos naturales y convertirlos en plantas de cultivos, pero veremos más adelante que el uso de esos recursos no adecuados puede contraer consecuencias.

A finales del siglo XVIII empiezan a darse pasos para el ingreso del sistema de producción capitalista se dejaron las actividades agrícolas para la dar ingreso a la industria y el comercio en 1760 y 1830 se inició la revolución industrial surgiendo nuevas actividades industriales y se desarrollaron extraordinariamente el comercio, dando así una exposición demográfica y económica en que manifestaron en el desarrollo de la urbanización. Esta urbanización contrajo un aumento de los recursos naturales y un alto consumismo por lo que se vio por primera vez el problema de los residuos que se generaban a un ritmo tan alto como la de producción misma de los productos los cuales ya no los podía asimilar el ciclo natural como hasta entonces se venía haciendo. (Jessica Esmeralda Alas Guerra, 2003, pág. 38)

Los adelantos que se consiguieron en la revolución industrial fueron de ayuda al hombre ya que podría producir mejores artículos y a mayores cantidades, pero el problema de no tener una visión clara de que hacer con los residuos, empezaron los problemas de las grandes cantidades de desechos quedaran tirados a flor de tierra.

Pero es a partir del siglo XX y especialmente de su segundo tercio, con la expansión de la economía basada en el consumo, la cultura del usar y tirar, y los extraordinarios avances técnicos experimentados cuando el problema empezó a tomar proporciones críticas y a generar un gravísimo impacto en el medio ambiente, se dan los primeros brotes de epidemias como la gripe española y enfermedades que no se habían desarrollado hasta este tiempo después de la

segunda guerra mundial que se empezó a poner énfasis en el problema de los desechos y su relación con las enfermedades. (Gestión y Tratamiento de los Residuos Urbanos, 2016, pág. 38)

Se debe de tener claro que si no se tiene una cultura de reutilizar los desechos o de una economía circular se corre el riesgo de tener problemas con las grandes cantidades de desechos tirados a flor de tierra sin un tratamiento adecuado podrían crear focos de enfermedades.

1.2 Edad Contemporánea

Con la Revolución industrial ocurrida (1760 y 1830) se introdujeron maquinas accionadas mediante nuevas fuentes de energía producida a partir combustibles fósiles Ello hizo cada vez más difícil el reciclaje de muchas sustancias. El desarrollo tecnológico tan acelerado no permite que la naturaleza cumpla su ciclo natural de reciclaje, aparte que la basura pasa a ser tóxica por tener materiales no biodegradables como el plástico y el petróleo. Hacia mediados del siglo XX el mundo estaba habitado por 2.5 mil millones de personas, al empezar la década de los noventas la población mundial llegó a ser más del doble de la existente en 1950, o sea, 5.2 mil millones de personas y la actividad económica mundial casi se cuadruplicó. El crecimiento industrial multiplicó el consumo de recursos naturales y la contaminación del aire y del agua se expandió, así como el impacto acumulativo de los productos industriales tóxicos sobre las especies vivas, acabando con algunas especies y aumentando otras trayendo con esto el aumento de enfermedades contagiosas para la humanidad. (Jessica Esmeralda Alas Guerra, 2003, págs. 37,38)

1.3 Desarrollo a Nivel Mundial

En el ámbito mundial, cuando el proceso de urbanización comienza a tomar auge debido a la emigración de las personas del campo a la ciudad con el objeto de obtener mejores oportunidades de trabajo, también incremento la acumulación y generación de desechos sólidos, impactando desde ese momento negativamente al medio ambiente. “Los ríos y los lagos comenzaron a convertirse en botaderos de basura y en destino final de desechos químicos e industriales, creándose paralelamente a éste fenómenos grandes

depósitos de chatarra la cual es producida diariamente en las ciudades desarrolladas y por aquellas en vías de desarrollo” (Jessica Esmeralda Alas Guerra, 2003, pág. 40).

El problema que generan éstos depósitos reside básicamente en que acumulan y despiden una serie de tóxicos los cuales al infiltrarse al suelo contaminan las aguas subterráneas, llegando como lógica consecuencia a los hogares agua contaminada la cual es ingerida y utilizada para actividades domésticas, afectándose así la salud de las personas, estas mismas aguas creando fuentes de criaderos de insectos que transmiten enfermedades. Según Wikipedia (2014) “El primer paso para un manejo organizado de los residuos sólidos urbanos se dio en Estados Unidos a principios del siglo XX” (Sarafian, 2018) Hasta ese momento, y dependiendo de los lugares, los residuos eran vertidos en el suelo enterrados o a cielo abierto, se descargaban en cuerpos de agua, se incineraban o se entregaban, cuando eran restos de comida, para alimento de cerdos.

A comienzos de la década de los 40, en Nueva York y California se comenzó con el vertido controlado y, a través del ejército norteamericano, se implementaron programas para el control de vectores y prevención de enfermedades, al tiempo que se efectuaron modulaciones típicas de vertederos, adaptadas según distintos tamaños poblacionales.

En virtud de consideraciones económicas y ambientales, entre los años 40 y 70 surgió una nueva forma de administración de los RSU, denominada Gestión Iluminada, que se focalizó en el control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final, con especial énfasis en los efectos ambientales y en la salud de la población. Este proceso derivó en la figura, definitivamente instalada en los años 90, de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). Específicamente en el capítulo, “Manejo Ecológicamente Racional de los Residuos Sólidos”, la Agenda XXI de la Cumbre de Río 92 enuncia los postulados que luego fueron retomados y enfatizados en la Cumbre de Johannesburgo 2002 (Barcala, 2014, pág. 123)

1.4 Manejo de los Desechos Sólidos en América Latina y el Caribe

A nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos ha representado un problema debido, entre

otras cosas, a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente.

En el caso de América Latina y El Caribe ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de “recolección y disposición final” dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. (Alejandria Sáez, 2014, pág. 124)

La falta de políticas adecuadas en esos países para provoca que no se tomen en cuenta los proyectos de recolección, clasificación y reciclaje de los desechos provocando también la falta de interés de tener algún control a los vertederos.

En muchos países de la región se utilizan los vertederos y/o botaderos a cielo abierto sin las debidas especificaciones técnicas; se continúa con la práctica de recolección sin clasificación y/o separación de los desechos desde el origen, unido esto a la deficiencia en la administración tanto pública como privada del sector son aspectos que revelan la crisis que se presenta en la región en relación con el manejo de residuos sólidos. (Alejandria Sáez, 2014, pág. 123)

La falta de control de los vertederos provoca que los desechos estos destilen sus lixidados a los mantos freáticos contaminando la tierra y los nacimientos de agua. Y los desechos que están a flor de tierra emanen fuertes olores y puedan ser focos de contaminación y de criaderos de vectores, por eso es importante el control desde la generación para poder tener el control desde su inicio.

La generación constituye la primera etapa del manejo de residuos sólidos y está directamente relacionada con las actividades que realiza el ser humano, el crecimiento poblacional, los cambios en los patrones de consumo, el incremento de la actividad industrial y comercial y las condiciones climáticas, entre otros factores. (Alejandria Sáez, 2014, pág. 124)

Los países de América Latina y el Caribe deberán de tener claro que si no se tiene políticas claras y voluntad para cumplirlas el problema con los desechos puede llegar a una carga social si o también financiera.

En la Cumbre de la Tierra realizada en 1992 por la ONU en Río de Janeiro, se formularon cuatro áreas de programas relacionadas con los residuos: (a) reducción al mínimo de los residuos, (b) aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológico de los residuos, (c) promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional de los residuos y (d) ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y ecológicamente racional para el siglo XXI en todos los países (ONU, 1992). (Alejandria Sáez, 2014, pág. 124)

1.5 Manejo de los Desechos Sólidos en Guatemala

En Guatemala en procesos de manejo de los desechos sólidos ha venido trabajando desde el año 1993 en la elaboración de políticas para poder tener el ente que regule la gestión de desechos sólidos y afrontar la problemática, con la formación del Consejo Nacional para los Desechos Sólidos (CONADESCO) se empezó a tener las primeras medidas coordinadas. Para el año de 2004 el Gobierno necesito un ente el cual legal que se hiciera cargo de toda la normativa en la gestión de los desechos sólidos y pudiera coordinar acciones a nivel nacional, por lo que el Gobierno de Guatemala en el año 2000 decidió la formación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN el que será el ente regulador de la política ambiental (Congreso, 2005).

Con la creación del acuerdo gubernativo 281-2015 Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos es el cual el marco legal para poder ejercer acciones legales contra las personas o identidades que contaminen el ambiente. (Acuerdo Gubernativo 281-2015 Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Artículo 2, 2016)

2. MARCO TEÓRICO

El siguiente capítulo nos presenta los diferentes estudios y conceptos referentes al tema del manejo de los desechos sólidos el cual nos ayudara a comprender de que partes está compuesto y el funcionamiento del mismo, también nos detalla los problemas que estos causan cuando no se manejan adecuadamente.

2.1 Los Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son productos de la relación del hombre con su medio, por lo que su mejor definición es: “Todo material descartado por la actividad humana, que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable”. En esta investigación se utiliza el término residuos sólidos para hacer referencia al material que tiene valor potencial de ser reutilizado o procesado. Sin embargo, el término desechos sólidos se utiliza en el nivel profesional y legal de diferentes países para referir lo mismo. (Umaña , Salazar Ortiz , stanley Cáceres, & Bessalel, 2003, pág. 5)

2.2 Clasificación de los Desechos Sólidos

Los desechos sólidos se podrían decir que son muy variados, pero tiene en común que son materiales que fueron alterados por el proceso de uso o por deterioro normal causado debido a los factores ambientales, el proceso de clasificación varia con la legislación de cada país y hay diferente plataformas o niveles de estructuración para caracterizarlos para poder ser estudiados por rasgos de origen, destino, composición y estado de los mismos.

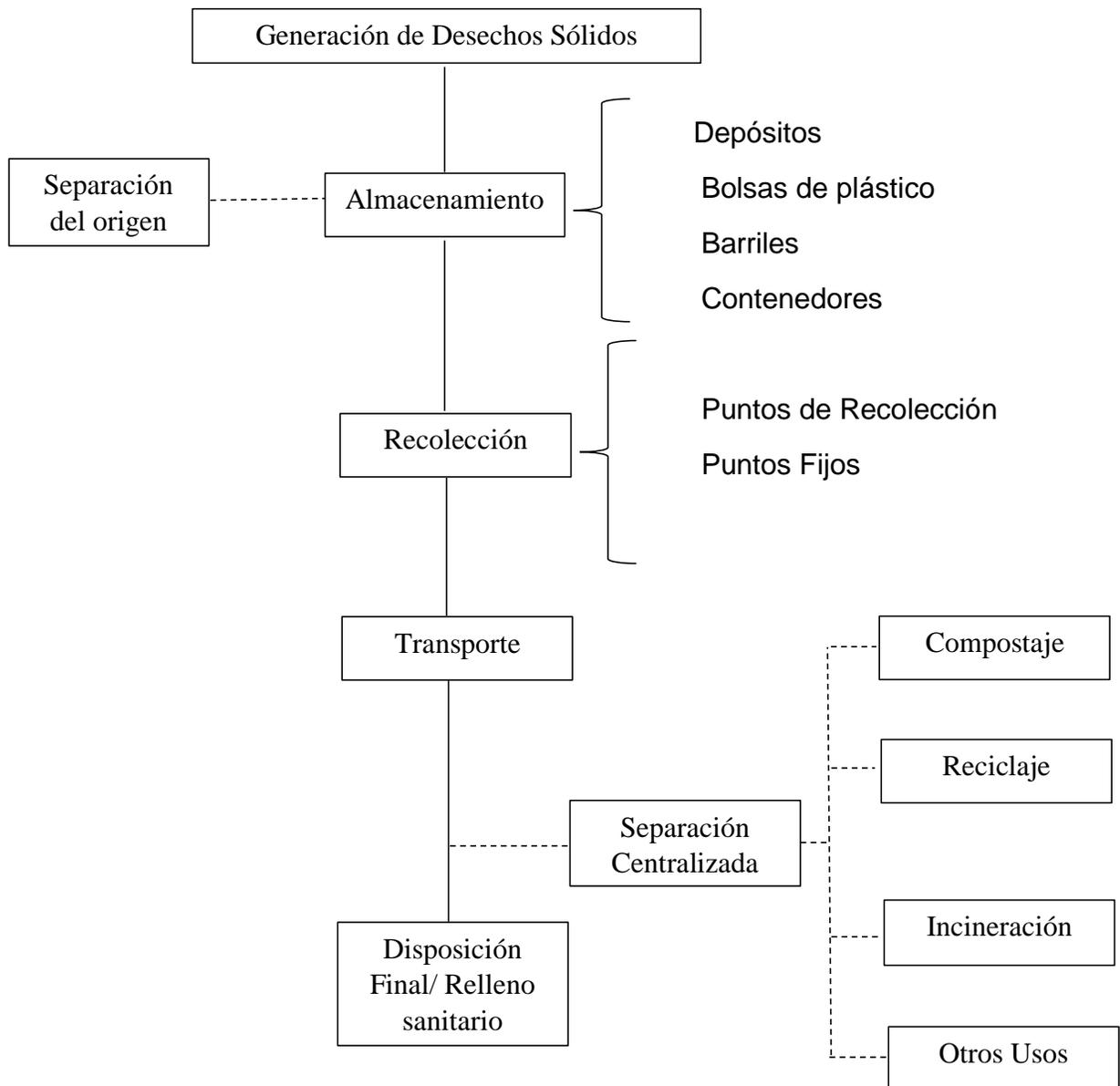
Tabla 1 Clasificación de los Desechos Sólidos

De acuerdo a sus características Biológicas pueden ser	
Inorgánicos	Orgánicos

Fuente Elaboración propia con base en (Aguirre Granada Luis Felipe, 2015, pág. 17)

La siguiente información de esta tabla 1 fue detallada para tener una mejor comprensión de que solo dos tipos de desechos se manejaran en la investigación y cuáles son los orígenes de estos.

Figura 1 Elementos del Sistema de Manejo de Desechos Sólidos



Fuente elaboración con base en (Umaña , Salazar Ortiz , stanley Cáceres, & Bessalel, 2003, pág. 6)

La figura 1 indica los pasos que deberá de contar un sistema de Manejo de los Desechos, los cuales son necesarios para este proceso contribuya con el bienestar e higiene del lugar de donde son removidos, y al medio ambiente al poder dar una disposición adecuada a los desechos sin causar impactos negativos.

2.3 Concepto de Manejo Integral de Desechos Sólidos

El manejo integral de residuos sólidos está conformado por varios sub procesos en los cuales se debe de velar en que se cumplan porque de no hacerlo en lugar de hacer un bien provocara un problema mucho mayor.

Un sistema de manejo integral de Residuos sólidos deberá de optimizar los aspectos técnicos, organizativos, en salud y ambiente, pero para lograr esto el proceso debe de optimizar los siguientes aspectos: Aspectos Técnicos: La tecnología debe de ser fácil implementación, operación y mantenimiento; deberá de utilizar personal y materiales de la zona y comprender todas las fases desde la producción hasta la disposición final. Aspectos Organizativos: La administración y gestión del servicio deberá de ser simple y dinámico. Aspectos de Salud: El programa debe de pertenecer o fomentar un programa mayor de prevención de enfermedades infecto-contagiosas. Aspectos Ambientales: El programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire. (Umaña , Salazar Ortiz , stanley Cáceres, & Bessalel, 2003, pág. 5)

Es la aplicación de Técnicas, Tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para la localidad en particular esta definición implica que primero hay que definir una visión que considere los factores propios de cada localidad para asegurar sostenibilidad y beneficio.

Los estudios que se exponen a continuación constituyen antecedentes de investigación por considerarse similares y conceptualmente conforman un análisis crítico de otras investigaciones y proyectos relativo a la unidad de estudio.

2.4 Los desechos Sólidos y los Estudiantes

El manejo de los desechos sólidos en los centros de estudio ha sido tema de mucho interés ya que la cantidad de personas que asisten puede ser comparable a una pequeña colonia de habitantes por lo que es necesario que el ambiente sea lo más sano posible por lo que se debe tomar lo que en la Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador se realizó por parte de la alumna Yisela Ordoñez en su tesis de licenciatura.

Los desechos Sólidos y los Estudiantes es una tesis en la cual se desarrolló en un análisis de los desechos sólidos y las formas de manejo y clasificación para un proceso de reciclaje adecuado porque el correcto manejo de los residuos sólidos evitará infección a la salud de los estudiantes y docentes. Consolidará significativamente el bienestar y la salud de la población. Los riesgos de contraer enfermedades o de producir impactos ambientales adversos varían considerablemente en cada una de las etapas por las que atraviesan los residuos sólidos. La disposición no controlada de residuos sólidos contamina el suelo, el agua superficial y subterránea y la atmosfera y compromete directamente la salud de los manipuladores de residuos sólidos y a la población general al su alrededor, aumentando el riesgo de la proliferación de los principales vectores de transmisión de enfermedades asociados a mal manejo y tratamiento inadecuado de los desechos sólidos los que se detallan a continuación: La mosca, cucaracha, Mosquito y la rata cada una con una serie de enfermedades infecciosas que causan molestias, como alergias o incremento de diarreas por la contaminación del agua de bebida y alimentos, el transporte inadecuado de los residuos sólidos se puede convertir en un medio de dispersión de las basuras y esto eventualmente podría causar accidentes ocupacionales. (María O. R., 2011, págs. 9,10)

Se puede ver que el correcto manejo de los desechos debe empezar por un buen correcto control de los puntos de concentración los cuales pueden ser puntos de clasificación para antes ser reciclados los desechos. Y estos residuos sólidos si estos no se colocan adecuadamente puede contaminar el suelo, agua superficial, subterránea y la atmosfera.

2.5 Plan Integral de Manejo de Residuos Solidos

Todo proceso de manejo de los desechos sólidos deberá de tener un plan en el cual contengan todos los pasos necesarios para poder aplicarlo de la forma adecuada ya que se debe tener presente que antes de implementar dicho proceso se deberá de realizar un estudio del área, en especial si es un centro de estudios superiores, podemos ver como la Universidad Centroamericana (UCA) de Managua Nicaragua en su tesis de los alumnos de Ingeniería Zarruk Ángela; Pereira Cardenal, planteo un plan de manejo de residuos sólidos Plan Integral de Residuos Sólidos en la Universidad Centroamericana.

En el cual se cuantifico la masa, el volumen y la densidad de los tipos de residuos sólidos que se generan en la universidad, por medio de técnicas de investigación se realizaron entrevistas, encuestas y mediante la observación directa recolectaron información para analizar el manejo de los residuos sólidos en cuanto a su generación, almacenamiento, separación, recolección y transporte. Se determinó que la Universidad Centroamericana pese a su proceso de recolección actual que tiene no aprovecha el proceso de reciclaje al 100% y el compostaje, y que tiene varias deficiencias en sus procesos que tiene actualmente en el manejo de residuos sólidos. Las recomendaciones que se aportaron fue que los residuos de desechos sólidos comunes y peligrosos deben de separarse, los puntos de recolección de desechos deben ser mejorados y rotulados, deberá implementar un programa de reducción de desechos sólidos en las oficinas administrativas para minimizar la cantidad, La universidad Centroamericana deberá de implementar una política ambiental para poder manejar el problema. (Gutiérrez & Pereira Cardenal , 2004, págs. 10,11)

Se puede visualizar que antes de implementar cual proceso de desechos se debe de realizar un trabajo de recoger datos de campo, entrevistas a las personas y encuestas para poder tener material para analizar y como es el manejo de los desechos sólidos y poder ver cuáles son las deficiencias tiene el actual proceso.

2.6 Plan de Reciclaje

Unos de los componentes en los cuales se puede implementar en el proceso de los desechos sólidos es el plan de reciclaje el cual es muy importante ya que en este se puede minimizar las cantidades de desechos a los vertederos, pero para esto se deben de realizar ciertos pasos como los que miraremos como lo manejo la Universidad de San Buena Buenaventura con sede en Bogotá con el alumna Alba Constanza F. Gómez en su tesis de licenciatura denominado Diseño de Plan de Reciclaje para la Universidad de San Buenaventura.

Para poder controlar la creciente cantidad de desechos, en la Universidad no fue una tarea fácil ya que se debía inculcar a la población estudiantil y al cuerpo de catedráticos una cultura de reciclaje y explicarles la razón por la que se realiza

este proceso y los beneficios que obtendrán por realizar dicho proceso para poder cumplir con ese propósito fue necesario identificar primero los espacios generados de residuos sólidos de la universidad y a su vez indagar con la población universitaria donde estaban estos lugares donde se producen o se concentran la mayor cantidad de material reciclable, el estudio determinó que la universidad es generadora de residuos sólidos suficientes como para considerar un plan de reciclaje. Se aplicó una encuesta tomando una muestra de la población total de 3,336 alumnos la cual nos una muestra de 345 para aplicar la encuesta de cómo reciclaban sus residuos, una vez realizada y codificada la información obtenida se pudo concluir que los individuos si depositaban la basura en los centros de concentración de basura (botes) de la universidad por lo que se concluyó que si era necesario implementar un proceso de reciclado en la universidad, e implementar un programa de manejo de desechos sólidos a la población en general. (Constanza, Diseño de Plan de Reciclaje Para la Universidad de San Buenaventura, 2008, págs. 10,11)

Para poder implementar un plan de reciclaje se deberá primero de verificar donde son los lugares donde de más se generan los desechos y tomar datos de cantidades son las que se generan y así con esos datos poder ver qué capacidad de contenedor se debe de instalar para que estos tengan la capacidad de contener todo el material reciclado.

2.7 Residuos Sólidos Reciclables y Reutilizables

Todo proceso de reciclación para que sea efectivo deberá de estar acompañado de un plan de comunicación o educación ambiental donde se les instruya a las personas como deberá de realizarlo, se puede ver como lo manejo la Universidad Autónoma de Honduras de la Facultad de Odontología (UNAH-CU).

Se presentaron los principales resultados de la investigación “Residuos Sólidos Reciclables y Reutilizables producidos en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Facultad de Odontología (UNAH-CU) por Periodo Académico y sus Potenciales Usos” para lo cual se diseñó una investigación mixta tipo explicativo descriptivo teniendo un componente cualitativo. Aplicando instrumentos de recolección cuantitativa que permitió obtener una cifra del total de residuos sólidos

que producen la UNAH-CU y un instrumento cualitativo que permitió visualizar las principales deficiencias y fortalezas en la construcción de un Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos, para la clasificación, reciclado y un proceso de reutilización de los residuos para poder contribuir de tal modo en el medio ambiente y ambiente Social. Durante la Investigación se determinó que la UNAH-CU posee una gran cantidad de residuos reutilizables que pueden servir para un proceso de Gestión de Residuos Sólidos y realizar campañas masivas de capacitación, con el fin de inculcar la cultura de la clasificación de los residuos sólidos y la instalación en todos los edificios recipientes colectores con la simbolización de clasificación de los desechos sólidos. (René, Pacheco Dubón, & Montalván Flores , 2017, págs. 18,19,22)

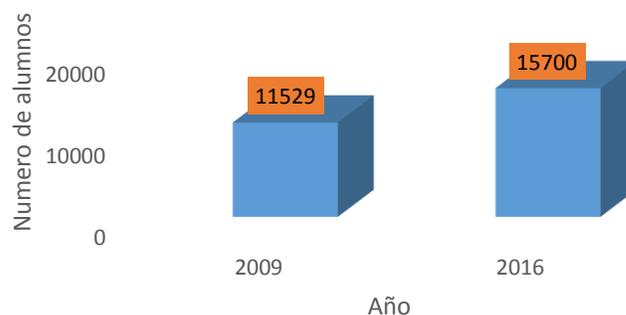
La implementación de un programa de educación ambiental es necesario ya que la principal herramienta para poner en funcionamiento el proceso de reciclaje es la mente de las personas que realizando actividades rutinarias pueden colaborar en colocando los desechos sólidos en el lugar adecuado para su correcto reciclaje.

2.8 Panorama del Manejo de los Desechos Sólidos en la Universidades

Uno de los elementos de los cuales se pasa por alto en los investigadores en materia de desechos sólidos es la cantidad de personas que pueden asistir a un lugar en específico ya que la cantidad de estas personas generan desechos, podemos tomar de guía como lo manejo la universidad Rafael Landívar (URL) en el cual se realizó un estudio de tesis a nivel licenciatura del alumno Luis Alberto Xicará Rojas perteneciente a la facultad de Ingeniería llamada Técnica de Manejo de Desechos Sólidos en el Campus Central en el año 2016.

El objetivo de la investigación dentro del campus central de la Universidad es el análisis del sistema actual de recolección de basura que realiza la Universidad. Para esto, se realizó una caracterización de los desechos generados en un día normal de trabajo en toda la Universidad y un análisis del sistema actual de recolección de basura. Seguido se realizó un diagnóstico de los desechos generados en todos los edificios del Campus Central. Se determinó lo siguientes datos que se presentan para tomar poder realizar el estudio:

Grafica 1 Cantidad de Alumnos Inscritos en el Campus Rafael Landívar



Fuente Elaboración con base en (Xicará, 2016, pág. 28)

La grafica 1 indica que para el año 2009 al año 2016 hubo un aumento de cuatro mil cientos setecientos y un alumno, en un lapso de siete años en el campus central Rafael Landívar.

Grafica 2 Cantidad de Desechos Generados en el Campus Rafael Landívar



Fuente Elaboración propia con base en (Xicará, 2016, pág. 28)

La grafica 2 indica que para el 2009 se generaron 71,016.8 Kg de desechos, mientras que para el 2016 se generaron 152,775.00kg por lo que se duplico la cantidad en un lapso de siete años.

Se puede determinar que la cantidad de alumnos es un efecto impulsor del aumento de los desechos sólidos ya que de 2009 al 2016 se duplicó la cantidad generada de desechos sólidos en el campus central de la Universidad. Después de haber realizado esto se determinó que en el Campus Central URL se generan diariamente 509.25 kg de desechos sólidos, siendo el edificio H el mayor aportador (102.59 kg, 20.15% de la carga total). El desecho de mayor generación en la institución es el papel y cartón, (diariamente 288.18 kg, correspondiente al 57% del total) con base a los datos obtenidos se formuló una propuesta de implementar un proceso de manejo de desechos sólidos en el Campus Central de la Universidad con el fin de disminuir las cargas de los desechos al vertedero de la zona 3, la instalación de puntos ecológicos de recolección en lugares estratégicos de la universidad para agilizar el proceso de reciclaje ya que se concluyó que la separación en fuente es clave para la mayor parte de los desechos generados en el Campus Central y que esto reduce un 48% la carga a la disposición final. (Xicará, 2016, págs. 19, 20,22)

La cantidad de desechos sólidos va proporcionalmente de la mano con la cantidad de personas que asistan al lugar por lo que lo que es necesario implementar medidas en las cuales se pueda reducir la generación de los desechos y esto se logra aplicando programas de educación ambiental promocionando el uso de productos biodegradables y el buen depósito de los desechos en los puntos de reciclación.

Uno de los puntos que se gana al implementar un proceso de reciclación es la reducción de los desechos a los vertederos los cuales cada día reciben miles de toneladas de las cuales causan impactos negativos al lugar y sus alrededores. Estudiemos el caso de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) como llevaron este proceso en su campus central.

El estudio de composición de residuos ordinarios enviados al relleno sanitario pretende determinar las tasas de generación y los tipos de residuos dispuestos en rellenos sanitarios generados en la Universidad Nacional de Costa Rica UNA, con el fin de sensibilizar a la población universitaria para contribuir en la gestión

responsable e integral de los residuos sólidos, disminuyendo la disposición de estos en depósitos sanitarios. Con dicho afán, se utilizó una metodología de muestreo, tomando la totalidad de la puesta por dos días completos, con unos 23 puntos de muestreo en total. Dicho estudio se realizó con un equipo de estudiantes de tercer año de la carrera de Gestión Ambiental. Se encontró que los principales residuos generados son los orgánicos, con un potencial de aprovechamiento del 100 % para el 2015; un promedio del 60 % de los residuos puede ser valorizado o aprovechado como materia prima en una gestión integral, un dato mucho menor al porcentaje, en el nivel nacional, de 93,6 %. Los resultados indican que hay un aumento en el consumismo dentro de la institución y por lo que la generación de residuos de sólidos también crece, por lo que implemento un programa de educación ambiental para el personal estudiantil y que labora para que estos puedan ayudar a la disminución de la generación de los desechos sólido y en el proceso de caracterización de los mismos en el cual deben como depositar los desechos en las áreas destinadas según su color y tipo para poder realizar mejor una plan de reciclación por parte del personal encargado del manejo de los desechos sólidos. (Rojas Vargas Julián, 2018, págs. 22,25)

Podemos verificar que es necesario que en instituciones educativas se integre toda la comunidad en especial en las universidades ya el plan de reciclación y educación ambiental deben estar de acuerdo en que son parte importante así lograr que el plan de reciclaje sea un éxito y con esto se logre enviar a los vertederos menos cantidades de desechos.

Todo proceso de manejo de desecho sólido que se quiera implementar en una institución en especial en las de educación superior, se deberá tener consenso en el cual todos son conscientes que son parte responsable, podemos ver como lo manejo la Universidad Politécnica de Sinaloa, México antes de implementar el Plan de acción para minimizar los desperdicios sólidos generado en la Universidad.

El plan de acción para minimizar los desperdicios sólidos generados en la Universidad Politécnica de Sinaloa, México, y conocer la actitud de los estudiantes ante el reciclaje. Se utilizó una metodología de carácter descriptivo con un diseño no experimental. El instrumento utilizado consistió en un cuestionario compuesto de 14 preguntas, organizadas en dos grupos. El primer grupo busca identificar la actitud que tienen los estudiantes hacia el reciclaje y el segundo grupo identificar la concepción sobre educación ambiental. Este cuestionario fue aplicado a estudiantes de las carreras de ingeniería mecatrónica, en biotecnología, en energía, en logística y transporte y licenciatura en terapia física. El análisis permitió establecer las bases para iniciar con el proyecto de reciclaje llamado up sin-recicla, y se generaron nuevos proyectos y acciones enfocados al desarrollo tecnológico sustentables. La Caracterización de los desechos y una gestión de manejo de los mismos contribuyeron a determinar son factores claves para la disminución. Se concluye que este tipo de estrategias permite involucrar a la comunidad universitaria a desarrollar proyectos y fomentar una actitud favorable en beneficio del medio ambiente. (Torres, 2018, págs. 15,16)

Todo Proyecto de manejo de desechos sólidos deberá de estar integrado no solo a la creación de las instalaciones y procesos sino también en generar una cultura de educación ambiental donde todos deben de colaborar en que se pueda lograr la minimización de los desechos, una correcta colocación de los residuos en los puntos de reciclación y un correcto manejo de los mismos en su extracción, transporte y disposición final.

Todo proyecto que este enfocado en la reducción de uso de artículos que son contaminantes son encaminados a gestión del medio ambiente como el caso de la tesis realizada por el alumno Brian Estuardo García Cruz de la Escuela de Ingeniería del Centro Universitario del Norte el cual desarrollo su tesis nominada Revisión ambiental inicial del Impacto de Consumo de papel e implementación del plan piloto de manejo de desechos sólidos en el Centro Universitario de Occidente.

Para lograr esto la división de Ciencia y Tecnología proporciono a 10 alumnos de la carrera de Gestión Ambiental fueron entrenados por la empresa ETEISA a través de estos jóvenes se realizó el primer estudio de caracterización residuos sólidos en el CUNOC durante el año 2014 se generó la cantidad de 14.224 toneladas de desechos al ver esto se implementó una campaña de sensibilización en temas de residuos sólidos, y de parte de las autoridades se abordó en crear un plan de manejo de desechos sólidos, para el año 2015 se produjeron 25.76 toneladas, para el 2016 se generaron 31.5168 toneladas al año, con los datos recabados de los años se decido de entregar a los Epesista el trabajo del diseño de las estructuras clasificatorias para los desechos, estaciones calificadoras de desechos sólidos instaladas en lugares estratégicos, divulgar la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala y brindar información sobre el proyecto de manejo de los residuos sólidos en el CUNOC ya que si no se atendía esta situación los desechos sólidos crecían año con año y llegaría al punto de no poder controlarlo, esto con el proyecto de implementación de reciclación de papel se está en un buen paso del centro regional a generar material reciclable, para el autofinanciamiento del proyecto de reciclación y se está contribuyendo de manera en la cual se está ayudando a los vertederos a reducir su carga de desechos sólidos. (Cruz, 2018, págs. 1,8)

2.9 Punto verde o Ecológico

Un punto ecológico es una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por recipientes de diferentes colores que reemplazan las comúnmente llamadas canecas de basura; estos puntos los encontramos en las zonas comunes de instituciones educativas, empresas, centros comerciales, centros recreativos y en diferentes establecimientos culturales. Tienen como objetivo incentivar, motivar y sensibilizar a las personas a actuar responsablemente en la separación de todos los residuos sólidos. (Catalina Martínez Agredo, 2018, pág. 17) Estos puntos deben de estar de acuerdo al proceso de manejo de los desechos que se esté aplicando para que no

exista confusión al momento de trasladarla a las estaciones de transferencia o vehículo que lo transporta al vertedero.

2.10 Estación de Traslencia

Instalaciones destinadas a resguardar los: residuos y desechos sólidos antes de ser transferidos a un sitio de disposición final y pueden contar o no con tecnología apropiada para tratar los residuos o desechos sólidos antes de su transferencia. (Catalina Martínez Agredo, 2018, pág. 18) Estas estaciones deberán de estar bien diseñadas para que no exista la posibilidad de que ingrese agua de lluvia o rocío y provoque que estos desechos aceleren su proceso de descomposición y puedan causar humedales.

2.11 Tren de Aseo

Servicio de recolección, traslado y disposición final de desechos en forma técnica para contribuir con el ornato de un lugar, con la salud de las personas y mitigar en gran medida los problemas ambientales (Catalina Martínez Agredo, 2018, pág. 33) Para este tren de aseo se deberá de contar con el vehículo adecuado para su traslado para que no genere contaminación durante el camino, y los desechos no se revuelvan y se pierda la clasificación que se obtuvo en los puntos verdes o ecológicos.

2.12 Impuestos Ambientales

En una economía de libre empresa las decisiones de extracción, producción y consumo a menudo no toman en cuenta las consecuencias que estas pueden tener sobre terceros. Estas consecuencias se le conocen como externalidades las cuales pueden ser positivas o negativas, la presencia de externalidades hace que los costos privados y los costos sociales de una actividad económica sean diferentes. Para cuando las externalidades son negativas se podría controlar con los Impuestos Ambientales pues gravan desde la primera unidad de contaminación y de modo, promueve la adopción de tecnologías limpias e innovaciones en los procesos productivos de tal forma que reduzcan las emisiones y en consecuencia la obligación tributaria. (Vera, 2019)

2.13 Impuestos Pigouvianos

Partiendo de esta base, el estado debe proteger este bien común obligando al responsable de este perjuicio a incluir esta externalidad negativa en sus costes de producción, siguiendo la máxima promulgada por Pigou de que el que contamina, paga. Los impuestos Pigouvianos, siguiendo con el ejemplo, son un gravamen que el estado impone a estas compañías que crean un perjuicio en el bienestar de la ciudadanía – dañando el medio ambiente, la salud, etc. – con el fin de corregir esta distorsión del mercado y alcanzar tres objetivos principales relacionados entre sí. Por un lado, hacer que las empresas contaminantes paguen por lo que contaminen, de tal manera que las empresas encuentren más rentables sectores menos contaminantes y se vean incentivadas a innovar en la búsqueda de tecnologías más limpias. Por lo tanto, este impuesto aplicado a la externalidad negativa de la contaminación tiene el fin último de proteger el bienestar y reducir la contaminación. (Sostenibilidad para Todos, 2018)

2.14 Técnica Foda

Es una Técnica en la cual se analiza las fortalezas y debilidades de una organización y los factores externos que afectan el funcionamiento de la misma, como lo son las amenazas y oportunidades.

El análisis de los fortalezas y debilidades es para poder ver qué puntos fuertes y débiles tiene la organización dado que estos determinarán el éxito o fracaso en el alcance de sus objetivos o planes que tengan. Los factores externos como las amenazas y las oportunidades son los que toda organización debe de enfrentarse para poder alcanzar metas (Talancón, 2007, págs. 115,120)

Se realiza el análisis a través de la matriz FODA en la cual se escriben todas las fortalezas y debilidades de la empresa y las amenazas y oportunidades que le pueden afectar en el desempeño de sus buenas funciones, para luego idear estrategias que ayuden a maximizar las fortalezas y las oportunidades de la organización y que estas ayuden a minimizar las amenazas y debilidades de la organización todo esto se realiza para que se pueda alcanzar sus objetivos de su misión.

2.15 Dengue

Es una enfermedad que es transmitida por el vector mosquito *Aedes Aegypti* el cual el cual provoca dolores de cabeza, dolor detrás de los ojos, dolor muscular y de las articulaciones, la enfermedad puede progresar de una manera de peligrosa al presentar casos de dificultad al respirar y daños permanentes en los órganos, esta enfermedad afecta a personas de todas las edades y se presenta en el hemisferio norte en la época de lluvias y de mayor calor los cuales son en la segunda mitad del año, y para el hemisferio sur se presenta en la primera mitad del año. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

2.16 Mosquito

Un mosquito es un animal que pertenece al grupo de los insectos: artrópodos cuyo cuerpo se encuentra segmentado en abdomen, tórax y cabeza, disponen de tres pares de patas y un par de antenas, cuentan con alas y se desarrollan a través de una metamorfosis. Se trata de un díptero ya que presenta un par de alas membranosas y su boca está preparada para chupar las sustancias con las cuales se alimenta. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

A continuación, se le presenta la metodología este capítulo presentara que herramientas se utilizaron y que método se utilizó para su desarrollo y análisis del problema.

3. METODOLOGÍA

El presente capítulo contiene la Metodología de investigación que explica en detalle el qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación relacionado con Manejo De Los Desechos Sólidos. El capítulo incluye: La definición del problema, objetivo general y objetivos específicos, método científico, métodos aplicados y las técnicas de investigación documental, de campo y resumen de procedimiento. Todo este proceso se realizó siguiendo de guía el libro Metodología de la Investigación 6ta edición. (Sampieri Hernández, 2014)

3.1 Definición del Problema

La población que asiste al campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala crece demográficamente a un ritmo constante lo cual está representado según datos recopilados en Avance Estadístico No. 02-2017 donde el crecimiento del 2010 al 2016 fue de 5.44% aumentando así de la misma manera la cantidad de desechos sólidos producidos en este campus. Estos desechos sólidos generados por la población estudiantil, personal administrativo y el personal docente no siempre van a parar a un bote de basura mucho menos a un punto ecológico y los que llegan no se clasifican para su extracción a las estaciones de transferencia nada más se limita a ponerla toda en un mismo sitio sin un proceso de clasificación, el traslado de los desechos a su disposición final se realiza sin las medidas adecuadas. Este proceso actual de los desechos sólidos impacta de una manera directa a los lugares donde estos se ubican o concentran, contaminando el área y alterando el ecosistema dando lugar a que se desarrolle focos de criaderos del mosquito *Aedes aegypti*, aumentando así la cantidad de insectos en el sector, exponiendo de una manera mayor a la población que pueda ser contagiada con enfermedades.

3.2 Relación Causal

La investigación parte de diferentes estudios y componentes que influye en una necesidad de determinar la relación causal entre los desechos sólidos y proliferación de criaderos del vector mosquito y la incidencia en la salud de la población universitaria.

Para la investigación se analizó: “El proceso y manejo de los desechos sólidos dentro del campus central”.

Para poder determinar si tiene incidencia en: “La proliferación de focos de criadero del mosquito *Aedes aegypti* que afectan la salud de la población universitaria”.

3.3 Punto de Vista

El proceso de evaluación y análisis de la investigación será desde un punto de vista administrativo el cual se evaluará el proceso de concentración, extracción y traslado a su disposición final de los desechos sólidos, verificando si la unidad de análisis cuenta con un proceso autorizado, y una estructura organizacional capaz de poder cumplir con misión.

3.4 Pregunta Generadora

¿El manejo de los desechos sólidos generados en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala tendrá incidencia en las enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti* en la población universitaria?

3.5 Objetivo General de Investigación:

Determinar la Gestión del manejo de los desechos Sólidos en el campus de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la incidencia de las enfermedades transmitidas por el vector mosquito en la población universitaria.

3.6 Objetivos Específicos:

1. Evaluar el proceso del manejo de los desechos solidos
2. Determinar la relación entre residuos sólidos y los casos por enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti* en el campus central.
3. Evaluar los programas de educación ambiental que tiene la unidad de desechos sólidos.

4. Identificar las medidas preventivas y correctivas que maneja la unidad de desechos sólidos para evitar la aparición del mosquito *Aedes aegypti*.
5. Describir los medios que utiliza la unidad de desechos sólidos para comunicar la prevención del dengue.
6. Hacer una propuesta a la unidad de desechos sólidos de un proyecto de comunicación a través de las variables Mercadológicas para prevenir el Dengue a través del Buen Manejo de los Desechos Sólidos en el campus de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.7 Enfoque: Cuantitativo

Para el desarrollo de los datos se aplicó el método cuantitativo, utilizando todos los datos existentes, para ver si existe la relación causal a través de la medición numérica y el análisis estadístico para poder establecer las pautas del comportamiento.

3.8 Diseño: No experimental Transeccional

El diseño de la investigación es de tipo no experimental ya que se realiza el estudio de las variables sin la manipulación deliberada de las mismas, describiendo y analizando su incidencia en un tiempo dado.

3.9 Alcance: Documental Descriptivo

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo busca especificar las propiedades y las características y el perfil de la unidad en estudio para someterla a evaluación.

3.10 Método de Investigación

Para este tipo de investigación se utilizó el método Deductivo-inductivo, partiendo de lo general a lo particular, a través de la observación sistemática de los datos obtenidos y que fueron analizados para poder llegar a verificar sus relaciones que se tiene entre el problema.

3.10.1 Método Aplicado: Foda

El método que fue utilizado para el análisis de datos fue el Foda en el que se obtuvo las fortalezas y debilidades de la unidad y las oportunidades y amenazas que le están afectando en el proceso, con lo que se generó con esta información conclusiones y recomendaciones.

3.11 Técnicas

Para esta investigación se utilizó cuatro tipos de herramientas, se utilizó la entrevista para la recopilación de datos de campo, la ficha resumen para la recolección de la información de tipo bibliográfica, las fotografías obtenidas de la visita realizada en el área del campus central, y se aplicó la lista de cotejo para verificar que pasos con los que cuenta el proceso.

La entrevista fue aplicada de forma presencial al jefe de la Unidad de manejo de Desechos Sólidos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en las instalaciones de esta unidad (anexo1). La utilización de la ficha resumen es para recopilar datos de carácter documental para poder tener información necesaria para poder entender ciertos procesos, y tener conocimiento de la unidad de análisis. La visita de campo se realizó durante los meses de junio y octubre del 2019 y en febrero del 2020 en la cual se realizó observaciones de tipo metodológico, (la aplicación de la lista de cotejo al proceso de manejo de desechos sólidos y toma de fotografías a los puntos ecológicos y de transferencia y verificación del tren de aseo dentro del campus central) (anexos 4,11). La lista de cotejo se aplicó durante las tres visitas de campo verificando que procesos debería de haber tenido el manejo de los desechos sólidos con relación a lo encontrado cuando se aplicó la técnica. (anexo13).

3.12 Premisas Metodológicas:

Son las diferentes formas en las cuales se dieron a conocer los resultados de los datos de la investigación en forma cuantitativa y que ayudó al investigador a poder visualizar de mejor forma el problema y así comprender el fenómeno y se utilizaron, reportes, tablas, gráficas y datos de regresión lineal. Los cuales presentaron valores absolutos en toneladas y número de personas y relativos.

3.13 Variables de exclusión:

Son todas las variables que no fueron tomadas dentro del estudio. Para esta investigación sus variables de exclusión serán: Aspecto Legales, Aspectos Políticos, Aspectos financieros, aspectos sobre desechos sólidos peligrosos, Biológicos y radiactivos desechos gaseosos como el CO₂ y la opinión de la población universitaria.

3.14 Unidad de análisis:

La unidad de análisis en esta investigación fue la unidad de Manejo de Desechos Sólidos que pertenece a la Unidad de Servicios Varios de la Universidad la cual es la encargada de realizar el proceso de la recolección y extracción de los desechos.

3.15 Período Histórico:

El periodo que se investigó a la unidad de análisis fue del 2018 al 2019 por el manejo de los datos históricos. Porque la Unidad de Manejos de Desechos Sólidos que pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental fue creada el 3 de octubre del 2018, anteriormente esta unidad estaba bajo la dirección del departamento de servicios varios de la USAC, con el nombre Unidad de desechos por lo que el personal de dicha unidad tiene años de realizar el manejo de los desechos.

3.16 Ámbito Geográfico:

El área de estudio del problema se realizó dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala el cual se encuentra ubicado en la zona 12 de la ciudad de Guatemala, municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

3.17 Limitantes de la Investigación:

Las siguientes limitantes de la investigación que se tuvo fueron las siguientes:

Por parte de la unidad en análisis al entrevistar el encargado de la unidad, respondió que no había nada escrito del año 2018 sobre el proceso de manejo de desechos sólidos ya que es una unidad nueva en administración y no cuenta con material histórico, lo que se tiene era del año 2019, otro factor fue la pandemia del Covid-19 el cual mantiene al campus central en cuarentena y hace difícil su acceso para recabar datos.

Por parte de la Unidad De Salud Área De Medicina Preventiva e Investigación de la Universidad de San Carlos se solicitó información de la cantidad de casos que habían atendido por enfermedades por el mosquito *Aedes aegypti* durante los años 2018, 2019 la entrega dicha información me fue entregada en formato Excel en mi unidad de memoria portátil solo entregándome datos del año 2019, la persona que me entrego la información, comento que el digitador del archivo general tuvo problemas en el servidor. Otro factor que me afecto fue la pandemia del Covid-19.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo contiene los resultados de los instrumentos que fueron aplicados en la unidad de análisis para poder comprender el problema, y poder responder a los objetivos que se han planteado en la investigación.

1. Los desechos sólidos y su extracción del campus

Resumen del procedimiento

Las siguientes preguntas con los siguientes numerales 1,2,3,4,8.11,12,13 en el cuestionario (anexo 1) se utilizaron para el análisis del objetivo 1:

Se procedió vaciar la información del cuestionario que se utilizó en la entrevista al encargado de la unidad en estudio. Para evaluar el manejo de los desechos sólidos, en el campus central, se elaboró un FODA para realizar el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, de la forma en que se manejan los desechos sólidos. Toda ésta información se analizó de tal forma que se pueda determinar el perfil de la situación actual del proceso. (anexo 12)

La unidad cuenta con el siguiente personal:

Tabla 2 Cantidad de Trabajadores de la Unidad

Cantidad	Plaza
1	Administrador
14	Trabajadores

Fuente: elaboración propia datos de investigación

La unidad de análisis nos indicó que cuenta con personal contratado por la unidad de servicios varios de la universidad llamados guajeros los cuales ayudan a recoger los desechos de los puntos ecológicos a los puntos de concentración mayor, ubicados alrededor del periférico del campus central, este personal no es fijo y solo cuando hay presupuesto para esto lo hacen. El personal de la Unidad de análisis se divide en dos

grupos de 7 personas, un grupo realiza la extracción de los desechos sólidos de los puntos ecológicos a los puntos de transferencia, y el otro grupo realiza la extracción de los puntos de transferencia al camión para su trasladarlos al vertedero.

La siguiente información detalla que tipo de equipo de protección personal utiliza el personal y que equipo utiliza para el manejo de los desechos sólidos.

Tabla 3 Equipo de Manejo de Material con que cuenta la Unidad para el Manejo de Desechos

Cantidad	Descripción
1	Camión de cuatro toneladas sin camper
7	Palas
7	Rastrillos
7	Escobas

Fuente: elaboración propia datos de investigación

Tabla 4 Equipo de Protección Personal que utiliza el Personal

Cantidad	Descripción
1	Overol de lona color naranja
1	Casco
1 par	Guantes de lona
1 par	Botas Industriales
1 par	Lentes de protección
1	Mascarilla

Fuente: elaboración propia datos de investigación

Toda esta información fue tomada de la herramienta de campo aplicada (anexo 1) y una visita durante el proceso realizada sin previo aviso a la unidad (anexo 4).

La Información recabada indica que el proceso de manejo de desechos sólidos no cuenta con manual de procedimientos, ni plan de monitoreo el cual se realiza de forma empírica no tiene contemplado ningún proceso de reciclaje de materiales y tratamiento a los mismos. Según datos proporcionados por la unidad para el año 2019 extrajeron la cantidad de 31 toneladas mensuales de las cuales son 19 toneladas de inorgánico y 12

toneladas de orgánico en temporada alta (febrero, octubre) y 15 toneladas compuesta por 3 toneladas de inorgánica y 12 toneladas de orgánico para temporada baja (enero, noviembre) (anexo 6)

A continuación, se describe el procedimiento en el manejo de los desechos sólidos en el campus central.

Tabla 5 Proceso de Manejo de los Desechos Sólidos en el Campus Central

FASE	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	HORARIO	DÍAS
Primera	El personal se encarga de recolectar las bolsas de desechos de los puntos de puntos verdes o ecológicos y los trasladan a las estaciones de transferencia que se ubican alrededor del anillo que circula el campus central son 19 contenedores.	8:00 am 15:00pm	Lunes miércoles viernes
Segunda	Se utiliza un camión con 7 personas y extraen las bolsas de desechos de las estaciones de transferencia y también recolectan el monte cortado, hojas secas y ramas cortadas, terminado el tren de aseo en las 19 estaciones proceden a rumbo Amatitlán para ir a depositar los desechos a el vertedero de desechos que está siendo manejada por las autoridades para el Manejo sustentable de la Cuenca del Lago AMSA para la disposición final de los mismos.		Martes Jueves Sábado

Fuente: elaboración propia datos de investigación

Para el análisis de dicho proceso se utilizó una lista de cotejo donde se realizó la comparación de un Sistema de manejo de desechos sólidos (figura 1), con el que se aplica en el campus central. (anexo 13)

Análisis de los resultados

Se analizó la información que se obtuvo de la unidad encargada del proceso de manejo de los desechos sólidos el cual no cuenta con una manual estructurado y aprobado por las autoridades del campus de la USAC, la unidad es relativamente nueva pues solo tiene año y seis meses de ser creada para hacerse cargo de dicho proceso, por lo que se

concluyó que hay una deficiencia dentro del proceso que utilizan para para poder manejar los desechos sólidos, el proceso cuenta con solo dos fases:

La primera fase el proceso se lleva a cabo todos los días empieza a las 8:00 am y termina a las 15:00pm, el personal se encarga de recolectar las bolsas de desechos de los puntos de recolección puntos verdes y la maleza que se encuentra cerca de los mismos y los trasladan a las estaciones de transferencia que se ubican alrededor del anillo que circula el campus los cuales son 19 estaciones.

La segunda Fase utilizan un camión con 7 personas todas con equipo de protección personal (Overoles de lona, botas industriales, guantes de cuero, casco, lentes protectores, mascarillas) el camión tiene una capacidad para carga de cuatro toneladas no tiene camper ni furgón cerrado para que la basura no valla expuesta a la vista de la gente y no exponga malos olores, su método de recolección es bastante rudimentaria, parquean el camión a la par del contenedor central de mayoreo y proceden a sacar las bolsas de basura y la ponen dentro de la palangana del camión y los desechos que están sin bolsa o los que están rotas utilizan palas, rastrillos y escobas para recoger los desechos y los colocan en forma tirada dentro de la palangana junto a las demás basura del mismo modo proceden con la maleza, hojas secas y ramas todo revuelto lo que importa es que pueda llevar lo que pueda caber en él camión y así el proceso se repite en cada uno hasta terminar el circuito de los 19 estaciones de transferencia (anexo 4) el camión se dirige al vertedero autorizado de AMSA en Amatlán terminando el proceso al depositar los desechos en el dicho lugar. La información fue recabada por el cuestionario aplicado al encargado de la unidad de análisis (anexo 1)

Para citar lo que se realizó en el país de Colombia en la Universidad de San Buenaventura con sede en Bogotá se implementó un plan de reciclaje denominado “Diseño de Plan de Reciclaje Para la Universidad de San Buenaventura, para poder controlar la creciente cantidad de desechos, se les enseñó a la población estudiantil y al cuerpo de catedráticos una cultura de reciclaje y se explicó la razón por la que se realiza este proceso y los beneficios que obtendrán por realizar dicho proceso para poder cumplir con ese propósito fue necesario identificar primero los espacios generados de residuos

sólidos de la universidad y a su vez indagar con la población universitaria cuales son estos lugares donde se producen o se concentran la mayor cantidad de material reciclable, implementando un proceso de manejo de desechos sólidos y una política Ambiental para la universidad.(Constanza, Diseño de Plan de Reciclaje Para la Universidad de San Buenaventura, 2008) esto demuestra que se debe educar a la población si se quiere ver resultados a corto plazo.

Otro ejemplo a tomar de Centroamérica es lo que realizaron en la Universidad Centroamericana UCA en Mangua en él se cuantifico la masa, el volumen y la densidad de los tipos de residuos sólidos que se generan en la universidad por medio de técnicas de investigación mediante la observación directa se recolecto información para analizar el manejo de los residuos sólidos en cuanto a su generación, almacenamiento, separación, recolección y transporte, la información que se obtuvo también es que para poder mejorar este proceso debería de implementar un programa de reducción de desechos sólidos tanto para las oficinas de la universidad como para la población estudiantil todo esto a la par de un programa de gestión ambiental de la Universidad Centro Americana (Gutiérrez & Pereira Cardenal , 2004)

Un factor que se analizó es que las autoridades de la USAC deben estar inmersas en la resolución del problema porque solo la aplicación del proceso de desechos sólidos y un método de reciclación no son suficientes.

Otro concepto que podría tomarse para poder mejorar el proceso es la aplicación de técnicas para el manejo de residuos sólidos el cual es un sistema integral donde se debe de optimizar los aspectos técnicos el cual debe ser fácil de implementar y operar de mantenimiento barato para eso se debe de conocer primero las fases de producción de los desechos hasta su disposición final, deberá de tener personal capacitado para que respondan mejor y tener por lo menos el equipo para el manejo y traslado de los desechos sólidos.

El resultado del análisis del FODA aplicado indica que la unidad no cuenta con los recursos adecuados (transporte, equipo de manejo de material) y la cantidad de personal para poder realizar dicho proceso, tiene deficiencias administrativas al no contar con

manual del proceso y un programa de evaluación y seguimiento del mismo, y que carece de programas de educación ambiental (anexo 12).

Se hizo uso de una lista de cotejo para verificar con que pasos cuenta el proceso, dando como resultado que no cuenta con los pasos más importantes como es un proceso de separación de los desechos y un proceso de tratamiento a los mismos, estos se van directamente al lugar para su disposición final (anexo 13). Para que el proceso de desechos sólidos del campus central de la USAC tenga un impacto positivo, este deberá de tener por lo menos implementado las fases de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, los demás subprocesos que estarían a criterio de la unidad en implementar las siguientes fases progresivamente hasta poder tener el proceso de reciclación implementado en todo el campus central. (ver figura 1 Elementos del Sistema de Manejo de Desechos Sólidos).

2. Relación entre residuos sólidos y la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*.

Resumen del Procedimiento

Las siguientes preguntas con numeral 5,6 en el cuestionario se utilizaron para el análisis del objetivo 2:

Para la clasificación de los tipos de desechos que son generados en el campus central se preparó y se cuantificó en tablas para su mejor estudio y análisis (anexo 6,7,8). La información de los pacientes con enfermedades por vector mosquito proporcionada por la Unidad de Salud de la USAC se introdujo a una tabla de doble entrada con la información de la cantidad de desechos sólidos que se generaron durante el 2019 y se obtuvo la tabla en la cual nos indicó relación de Cantidad de Desechos Sólidos Generados y la Cantidad de Casos que presentaron cuadro de enfermedades por el vector mosquito año 2019 (anexo 10).

Se procedió a realizar el análisis de la relación de la cantidad de desechos sólidos y la cantidad de casos de enfermedades por el mosquito *Aedes aegypti* se prepararon los datos en una tabla donde se tiene todos los casos de las enfermedades por mes (anexo

13) y se realizó una regresión lineal simple tomando de variable dependiente la cantidad de casos de enfermos durante el año 2019 y como variable independiente la cantidad de desechos sólidos producidos durante cada mes del año en mención. Los resultados de la regresión lineal con los datos de la tabla mencionada anteriormente y el resultado de las mismas está en el anexo 14. El resultado nos presentó un coeficiente de correlación 0.873989234 lo que nos indicó que la relación lineal es positiva y que hay una tendencia lineal entre las dos variables en estudio, el coeficiente de determinación de R^2 0.763857181 nos indicó que el porcentaje de variación explicada por la variable independiente, el R^2 ajustado 0.663857181 nos dio el ajuste del modelo al que estamos elaborando y el error típico 11.16088423 de ajuste del modelo y observaciones 11. (anexo 15)

La información que nos proporcionó la pregunta 6 nos indicó que el factor climatológico es el que más afecta durante el año son las lluvias ya que hacen que el proceso sea más pesado ya que el desecho orgánico (monte cortado, hojas mojadas, ramas) pese más y los desechos de comida empiecen a descomponerse y el desecho inorgánico que no está en bolsas plásticas tiende a mojarse y a llenarse de agua formando pozas de agua dentro los contenedores.

De la información recopilada para analizar la relación entre los desechos y la proliferación de vectores se pudo deducir los aspectos siguientes: En el año 2019 se extrajo la cantidad de 19 toneladas de material inorgánico y 12 toneladas de material orgánico mensuales, en temporada alta (meses de febrero a octubre) y la cantidad de 3 toneladas de material inorgánico y 12 toneladas de material orgánico durante la temporada baja (meses de noviembre a enero). Para un total de 31 toneladas mensuales en época alta y 15 toneladas en época baja, tiene proyectado que para el 2021 se extienda la cantidad a 35 toneladas mensuales, (ver anexo 6).

Análisis de los Resultados

El análisis permitió mostrar que la unidad encargada de recoger los desechos sólidos afronta problemas para recoger los residuos sólidos por la limitada cantidad de personal para poder realizar el tren de aseo sin que se presenten a trazos, al recolectar los desechos en los puntos verdes o ecológicos y el monte cortado para trasladarlos a los

puntos de recolección central de mayoreo ubicados alrededor del anillo que recorre el campus, los desechos orgánicos recolectados se compone de varios tipos de material.(ver anexo 7)

Se determinó que otro de los problemas que se tiene durante el año es la época de lluvia que principia a finales de mayo y finaliza a mediados del mes de octubre en la cual se hace más laborioso el trabajo de remover todos los desechos orgánicos ya que cuando se moja este pesa más y tiene que dejarlo secar, por unos días por lo que se puede aumentar la cantidad de monte mojado en los puntos centrales de mayoreo, más aun a veces se deja donde se cortó hasta que este seca por lo que puede durar días, este problema se agrava con el hecho que la basura que está en los puntos verdes o ecológicos que no están en bolsas estos se moja hasta el punto que el contenedor se llena de agua provocando que los desechos empiecen su proceso de descomposición formando malos olores creando posas de agua con residuos de desechos.(ver anexo 5).

En ese sentido los envases plásticos y de aluminio son un problema cuando estos se llenan de agua y provocan sumideros de agua estancada, de igual manera el monte mojado en grandes cantidades forma grandes estanques de agua sucia.

El análisis de los datos indica que la época de lluvia es la que más afecta el proceso de los desechos sólidos que estos al mojarse pueden empezar el proceso de descomposición y estos pueden crear fuentes de proliferación del mosquito *Aedes aegypti* que pueden afectar la salud. Datos proporcionados por La unidad de análisis indica que para evitar este aumento de criaderos contratan una empresa privada en la cual les llega a fumigar dos veces al año una se realiza en el mes de marzo y la otra en el mes de julio, pero no tienen registros de fechas exactas y que facultades y edificios son lo que se fumigan ni el nombre del componente químico que utilizan, no tienen un plan elaborado para dicho proceso. El resultado de la regresión lineal verifica lo analizado en que el mal manejo de los desechos sólidos tiene incidencia en la cantidad de casos con enfermedades por el vector mosquito durante el 2019 (anexo 15).

Analizando como lo manejaron en el país de Ecuador en La Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador en la que se desarrollaron un análisis de los desechos sólidos

para el correcto manejo de los mismos y que se determinó que los riesgos que se corren son: primero que se contamina el ambiente la tierra el subsuelo y la atmosfera y compromete directamente en la salud de los manipuladores de los residuos y la población general al su alrededor, aumentado el riesgo de proliferación de los principales vectores de transmisión de enfermedades asociadas al mal manejo y tratamiento de los desechos sólidos dentro estos se tienen: moscas, mosquitos, cucaracha y ratones. Cada una con una serie de enfermedades infecciosas que causan molestias, como alergias o incremento de diarreas por la contaminación del agua de bebida y alimentos, el transporte inadecuado de los residuos sólidos se puede convertir en un medio de dispersión de las enfermedades (María O. R., 2011) este tipo de estudio podría servir de modelo para poder aplicar en nuestro campus central.

El análisis de los datos indicó que la cantidad de alumnos en el campus central de la USAC es un punto que afecta directamente en la generación de desechos sólidos y sin contar con un proceso de manejo de los desechos adecuado, aumenta más el riesgo de la proliferación de focos de infección. Para el año 2018 se inscribieron en el campus central la cantidad de 189,107.00 alumnos (Estadística, 2018) mientras que en el 2019 la cantidad de alumnos inscritos en el campus central fue de 225,000.00 (Soy USAC, 2020).

De acuerdo a datos proporcionados por la Unidad De Salud Área De Medicina Preventiva e Investigación de la Universidad de San Carlos nos indica que durante el año 2019 se atendieron los siguientes casos dentro del campus por alumnos que presentaban algún cuadro de enfermedad por el vector mosquito: dengue 103, dengue Hemorrágico 5, Chinkunguya 20, Fiebres viral por transmisión por mosquito 25, Fiebre viral por mosquito sin especificación 50 para un total de 203 casos de enfermedades desarrolladas por contagio por el vector mosquito (anexo 8), de un total de 8080 pacientes atendidos por la unidad en dicho año, el cual estos 203 casos representaron el 2.47% de la población atendida durante el año 2019. Debemos de recordar que para el año 2019 la cantidad de inscritos en el campus central fue de 225,000.00 estudiantes, por lo que la cantidad que atendió la Unidad de Salud Área de Medicina Preventiva e Investigación es un 3.59% de la población total que asistió al campus central. (Ver anexo 9).

Con los datos recolectados se analizó la relación de la cantidad de desechos sólidos generados y el comportamiento del número de personas que presentaron alguna enfermedad por contagio del vector mosquito en el campus central durante el 2019, presentado un cuadro de doble entrada donde con los pocos casos proporcionados hacen relación con las fechas de temporada alta de generación de desechos y el número de contagios por el vector mosquito en el campus central (anexo 10).

Cabe indicar que en Guatemala algunas universidades ya abordaron el tema y han tomado una postura al caso, como en la Universidad Rafael Landívar (URL) se realizó una propuesta llamada “Técnica de Manejo de Desechos Sólidos en el Campus Central en el año 2016” el objetivo de la investigación fue generar una propuesta de gestión y manejo adecuado de los desechos sólidos comunes, dentro del campus central de la Universidad y un análisis del sistema actual de recolección de basura que realiza la Universidad. Para esto se determinó lo siguientes datos que se presentan para poder realizar el estudio para el año 2009 la cantidad de alumnos inscritos en el campus central fue de 11,529 y la cantidad de desechos sólidos comunes generados fue de 71,016.8 kilogramos en comparativa a la cantidad de alumnos inscritos para el año 2016 en el campus central fue de 15,700 con una cantidad de desechos generados de 152,775.00 kilogramos. Se determinó que la cantidad de alumnos es un efecto impulsor del aumento de los desechos sólidos ya que de año 2009 al 2016 se duplicó la cantidad generada de desechos sólidos en el campus central de la Universidad. Después de haber realizado esto se determinó implementar un proceso de manejo de desechos sólidos en el Campus Central de la Universidad y la instalación de puntos ecológicos de recolección en lugares estratégicos de la universidad para agilizar el proceso de reciclación ya que se concluyó que la separación es fuente clave para la mayor parte de los desechos generados en el Campus Central y que esto reduce un 48% la carga a la disposición final. (Xicará, 2016).

Después del análisis de los datos se llegó a la conclusión que la implementación de un programa de educación ambiental es necesario para poder controlar la creciente cantidad de desechos sólidos dentro del campus central, porque de no realizarlo no habrá proceso que se implemente que pueda cubrirlo, ya que la cantidad de alumnos crece año con año mientras que la capacidad instalada en el campus central sigue igual.

3. La educación ambiental dentro del Campus Central

Resumen del Procedimiento

Las siguientes preguntas con numeral 7 y 9 en el cuestionario se utilizaron para el análisis del objetivo 3:

Los datos que se obtuvieron de la pregunta 7 nos indicaron que la unidad no cuenta con nada establecidos para el control y supervisión para los comercios de comida que se ubican dentro del campus central, solo charlas sobre qué tipos de material no deben de usar para servir la comida y como extraer los desechos sólidos en bolsas a los puntos de estación de transferencia, nada está plasmado en un manual o proceso de evaluación y seguimiento.

Tabla 6 Listado de Materiales que la Unidad en Análisis provee a los Propietarios de Puestos de Comida

Material Autorizado para Usar	Materia prohíbo a Usar
Utensilios de material biodegradable	Utensilios de material de plástico
Utensilios de cartón	Utensilios de material de duroport
Bolsas de papel	Bolsas plásticas
Envases tetrapac	Envases de vidrio
Envases de Aluminio	Papel Cera finado

Fuente: elaboración propia datos de investigación

La información de la pregunta 9 nos proporcionó que en la unidad de análisis no hay Gestión ambiental autorizada por el Consejo Superior Universitario, por lo que no tiene contemplado estos programas, además nos proporcionaron información que en algunos puntos verdes o ecológicos todavía tienen instrucciones de como depositar la basura, pero que estos están en un proceso de remoción para instalar otros que son nuevos y que están acordes al proceso de manejo de desechos que llevan actualmente. Para esto se realizó una visita en el campus central se realizaron observaciones sobre el estado de los puntos ecológicos antiguos y los nuevos que están instalando, se recolectaron datos y fotos para realizar los análisis posteriormente. (ver anexo 11)

Análisis de los Resultados

Se determinó que en la unidad de Manejo de Desechos Sólidos de la USAC no se tiene contemplado programas de educación ambiental para la población que asiste al campus central, solo cuentan con un plan de adiestramiento que se les imparte a las personas que laboran en los comercios de comida que están registrados legalmente dentro del campus el cual consiste en charlas sobre de que materiales pueden utilizar en los utensilios para servir la comida, como los hechos de cartón y los de material biodegradable y que en el campus está prohibido el uso de materiales hechos a base de duroport y la utilización de las bolsas plásticas y como se deben de sacar los desechos en una bolsa para basura, para este proceso no se tiene nada escrito en manuales.

En la visita de campo que se realizó se logró visualizar que algunos puntos ecológicos se mira lo que eran las instrucciones para que las personas tuvieran conocimiento básicos para poder clasificar la basura utilizando los tres botes de diferente color el cual cada uno representaba el tipo de material que se debía echar, el color azul envases de bebidas, latas, envases pet y otros, el color gris hojas de papel, cajas, libros y cuadernos, el verde para todo tipo de material orgánico y residuos de comida, todo con el fin de lograr un proceso de clasificación previa a su recolección. Dichos puntos están siendo removidos y se están instalando otro tipo donde la clasificación sea más acorde al proceso que se lleva actual con el fin de facilitarles el manejo de los desechos los cuales las instrucciones se limitan a decir que tipo de material se puede echar en los mismos, el bote de color negro se debe echar material inorgánico, bote de color verde para material orgánico, en el área de rectoría de la universidad están ubicados otro modelos que tiene forma de logotipos de corazones sin instrucciones (ver anexo 11). La unidad de análisis indico que todo esto se está realizando para la mejora del proceso de manejo de los desechos sólidos, pero que no tiene contemplado ningún programa de educación ambiental ya que la Política de Gestión ambiental todavía está en fase de estudio por parte del consejo superior por lo que no hay nada autorizado por implementar.

Se llegó a la conclusión para que el proceso de manejo de desecho sólido tenga un impacto a largo plazo se deberá de integrar a toda la comunidad que asiste al campus central de la USAC, para esto se analizó el proyecto que se estableció en la Universidad

Politécnica de Sinaloa, México donde de primero se buscó la actitud que tenían los estudiantes ante el proceso de reciclaje a través de una encuesta en la cual se tenían dos propósitos uno era verificar que concepción tenía los alumnos con el reciclaje y la otra que tenían el concepto de educación ambiental este cuestionario fue aplicado a estudiantes de carreras de ingeniería, mecatrónica, logística y transporte y licenciatura en terapia física, el análisis permitió establecer las bases para implementar un proyecto de reciclaje llamado Universidad Politécnica Sinaloa-recicla en la cual se sentaron las bases para iniciar con nuevos proyectos enfocados a desarrollo tecnológico sustentables, la caracterización de los desechos y una implementación de gestión de manejo de desechos sólidos fueron parte para la estrategia de la comunidad universitaria y para fomentar una actitud a la disminución de los desechos sólidos dentro de la institución y lograr así un mejor manejo de los mismos (Torres, 2018).

Otro proyecto que fue implementado de igual forma fue en la Universidad Nacional de Costa Rica UNA fue de sensibilizar a la población para contribuir en una gestión responsable e integral de los residuos sólidos disminuyendo la disposición de estos en los depósitos sanitarios. Dicho estudio se realizó con un equipo de estudiantes de tercer año de la carrera de Gestión Ambiental implementando un programa de chequeo de puntos donde se recoge los desechos.

Se encontró que los principales residuos generados son los orgánicos, seguidos de los inorgánicos. Los resultados indicaron que había un aumento en el consumismo dentro de la institución y por lo que la generación de residuos de sólidos también crece, por lo que se implementó un programa de educación ambiental para el personal estudiantil, administrativo y docente para que estos puedan ayudar a la disminución de la generación de los desechos sólidos, y en el proceso de caracterización de los mismos en el cual deben depositar los desechos en las áreas destinadas según su color y tipo para poder realizar mejor una plan de reciclación por parte del personal encargado del manejo de los desechos sólidos. (Rojas Vargas Julián, 2018) La Unidad de análisis deberá de fomentar la cultura ambiental dentro del campus central para que los alumnos y personal docente y administrativo puedan contribuir en un proceso de reducción de desechos sólidos y

junto a un programa de reciclación se podría contribuir no solo al manejo de los desechos si también a la minimización de proliferación de focos de contaminación.

4. Las medidas preventivas y correctivas para evitar la aparición del mosquito *Aedes aegypti*.

Resumen del Procedimiento

La siguiente pregunta con numeral 10 en el cuestionario se utilizó para el análisis del objetivo 4:

La respuesta de la pregunta 10 nos proporcionó que la unidad no tiene contemplado estas medidas, pero que tienen un proceso de fumigación donde contratan a una empresa privada para que le fumigue dos veces al año el primero en el mes de marzo y la segunda en el mes de julio, no tiene nada escrito sobre el control y como se distribuye la fumigación en los edificios y el agente químico que utilizan. Para pernos apoyar en mi investigación utilice datos bibliográficos de fichas de resumen (anexo 2 y anexo 16) para poder visualizar cuales serían las principales medidas preventivas y correctivas para la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, para poder determinar cuáles serían las medidas preventivas que se debería de contar la unidad en análisis.

Análisis de los Resultados

La información recabada de la unidad de estudio nos determinó que no tiene programas dirigidos a la población para la prevención de enfermedades transmitidas por el vector mosquito, solo cuenta con un proyecto para él control y eliminación de los mismos, en el que consiste en contratar una compañía particular y que fumigue dos veces al año una en el mes de marzo y la otra en el mes de julio.

Con esta información se determinó que no se está cumpliendo los mecanismos que se deben de tener para reducir los riesgos y así prevenir la aparición de enfermedades infecto contagiosas producida por el vector mosquito. Se procedió a realizar análisis de documentos y archivos para poder determinar cuáles serían las medidas preventivas que debería de contar la unidad en análisis las cuales se detallaran de la siguiente manera: Prevención Primaria, Prevención secundaria.

Prevención Primaria: son medidas orientadas a evitar a la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de factores causales y factores predisponentes o condicionantes. Las estrategias pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo hasta niveles no dañinos para la salud. El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad y su exposición con ella. (ver anexo 2). Para poder realizar acciones inmediatas de prevención debe de existir un control ambiental en el entorno de los individuos que están expuestos. Primero: evitar la proliferación de lugares que puedan ser focos de criaderos, para esto se debe dirigir a los depósitos de agua que se forman de diferente formas ya sea en los estanques naturales y los formados por los desechos sólidos que se hayan tirados en el suelo como los mal depositados en los botes y centros de acopio, recordemos que un vaso de duroport, botellas plásticas, latas y material orgánico en descomposición(monte cortado mojado, hojas mojadas) pueden formar depósitos de agua estancada. Segundo: controlar el contacto del vector (mosquito) con el individuo esto se logra con la instalación de mallas protectoras en las ventanas, la instalación de lámparas de luz que eliminan al mosquito *Aedes aegypti*, y la aplicación de insecticidas cada cierto tiempo y que no sean dañinos para el individuo, todo esto se realiza para que alrededor del ambiente del individuo este menos expuesto a los mosquitos.

Prevención Secundaria: el análisis de los referentes teóricos realizados nos revela la importancia de la comunicación y promoción de la salud como factor sociocultural y agente de transformación que proporciona conocimientos, y practicas favorables para la prevención de la salud. (anexo 2) Se debe de trabajar para tratar de modificar el pensamiento y comportamiento de los individuos para que a través de actividades rutinarias estos logren reducir el número de criaderos, y esto se logra impartiendo programas donde se le enseñe a las personas que no deben de realizar como dejar desechos sólidos tirados a flor de tierra o mal colocados en los puntos ecológicos y estaciones de transferencia, no dejar material orgánico tirado (monte cortado mojado, hojas mojadas, restos de comida) evitando así los depósitos de agua estancada, y mejorando también el manejo de los desechos sólidos. Esto se debe de trabajar

simultáneamente con las medidas de prevención primaria, para que sea mayor el impacto positivo en la reducción del vector mosquito.

Para lo analizado anteriormente pueden tomar de referencia el caso de la Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador desarrollaron un análisis de los desechos sólidos y las formas de manejo y clasificación para un proceso de reciclaje adecuado porque el correcto manejo de los residuos sólidos evitará infecciones a la salud de los estudiantes y docentes, y consolidará significativamente el bienestar y la salud de la población de en general. La disposición no controlada de residuos sólidos contamina el suelo, el agua superficial y subterránea y la atmosfera y compromete directamente la salud de los manipuladores de los residuos sólidos, aumentando el riesgo de proliferación de los principales vectores de transmisión de enfermedades asociados a mal manejo de los desechos sólidos. (María O. R., 2011)

5. Los medios para comunicar la prevención del dengue

Resumen del Procedimiento

La siguiente pregunta con numeral 11 en el cuestionario se utilizó para el análisis del objetivo 5:

La respuesta de la pregunta 11 nos indicó que la unidad de análisis no tiene programas de comunicación dirigidos a la población universitaria que los guie para prevenir dicha enfermedad. Analizando varios documentos y archivos se llegaron a visualizar cuales serán esos medios de comunicación adecuados para la población universitaria y así poder ser más asertivo en hacer llegar el mensaje. Utilizando fuentes bibliográficas de fichas de resumen (anexo 3) y las variables mercadológicas, se utilizaron para realizar una propuesta de medios de comunicación en la cual a través del buen manejo de los desechos sólidos podamos evitar la propagación del mosquito. (Ver discusión de resultados objetivo 5)

La unidad de análisis no tiene programas de comunicación dirigidos a la población universitaria que los guíe cómo prevenir dicha enfermedad y que pasos se deben de realizar. Analizando varios documentos y archivos se logró visualizar cuales serán esos medios de comunicación adecuados para la población universitaria y así poder ser más asertivo en hacer llegar el mensaje.

Para la elaboración del plan de comunicación se tomaron de guía datos de fichas bibliográficas (anexo16) para que el plan de comunicación fuera de manera efectivo en hacer llegar el mensaje conductual a la población meta se consideró los siguientes componentes cada uno es de vital importancia ya que cada uno influye de manera sobre el efecto conductual al que llegar al mercado meta:

- Sitio: este lugar debe ser estudiado para que no interfiera con el mensajero y receptor en la transmisión del mensaje.
- Receptor: es el grupo meta al que se quiere llegar, se debe de realizar un estudio socioeconómico para poder saber qué tipo de mensaje se debe de elaborar.
- Mensaje: debe de ser corto y simple sin tecnicismos para su fácil comprensión.
- Originador o fuente: utilice una persona de confianza o represente al mercado meta para que el mensaje sea mejor recibido.
- Canal: se debe estudiar si se utiliza canales de medios masivos o interpersonales.
- Efecto: es el cambio conductual que se quiere realizar mediante la mejora del conocimiento y comportamiento en realizar sus labores diarias.
- Retroalimentación: todo proyecto de comunicación debe de tener conocimiento de qué modo está influyendo en la vida de las personas que se les está enviando el mensaje y esto se logra a través de medios de control como la encuesta y los cuestionarios.

Después de haber elaborado los componentes anteriores se debe de analizar en el empleo sistemático de medios de comunicación individuales, de grupo masivo y mixto y el uso de los medios de la multimedia son herramientas de apoyo al logro del cambio de comportamiento colectivo funcionales en torno de la comunicación (ver anexo 3) Para los diferentes canales y medios pueden emplearse están:

- La comunicación interpersonal: las entrevistas, folletos, afiches, volantes, cartillas.
- La comunicación masiva: radio, televisión y las diferentes plataformas de internet.

Análisis de los Resultados

La unidad de análisis en su plan de trabajo no se considera un plan de comunicación sobre la enfermedad del dengue, debido a ello realizo la siguiente propuesta de apoyo a la planificación de un proyecto de comunicación ambiental, dirigido a la población universitaria. La variedad de canales para la distribución de información y mensajes por los medios de comunicación a la población universitaria será relacionada con la información educativa en la prevención no farmacéutica, sino para disminuir su exposición al mosquito, entre estas se utilizarán las siguientes:

- Sesiones informativas por medio de comunicación la radio.
- Canales de redes sociales (Twitter, Facebook, You Tuve, Instagram, envió de mensajes de texto, etc.)
- Publicidad (banners)

Por las características del estudiante san carlista que es trabajador y estudiante se utilizaron las variables de la publicidad (Marketing directo, Interactivo, digital), para su fácil comprensión para que con solo leerlo o escucharlo una vez sea comprendido. Se tuvo presente que el medio el cual se aplique este tendrá que tener un mensaje corto y de alto impacto para que este cause el cambio de pensamiento el cual lo induzca a modificar su comportamiento para que esto se vea reflejado en sus acciones diarias que realizaran.

6. Proyecto de comunicación a través de las variables mercadológicas para prevenir el dengue a través del Buen Manejo de los Desechos Sólidos en el campus de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Resumen del Procedimiento

Después haber realizado el análisis de los objetivos 4 y 5 apoyado con los resultados del análisis FODA el cual indica que la unidad de análisis para poder minimizar una de sus debilidades(D4) aprovechando sus oportunidades que tiene (O.2 O.4) es a través de una

estrategia de la implementación de un plan de promoción ambiental, para lo cual realizo una propuesta de proyecto.

Para la realización de una propuesta de proyecto de comunicación se desarrolló el siguiente cuadro de datos.

Objetivo del Proyecto: Hacer llegar el mensaje a toda la población Universitaria a través de los medios de comunicación masiva en un lapso de tiempo de un año.

Objetivo del mensaje: Decirle a la población estudiantil que a través de una correcta colocación de los desechos sólidos se puede evitar la propagación del mosquito *Aedes aegypti*.

Utilice las variables mercadológicas:

- Publicidad directa, interactiva
- Marketing digital

Utilice los siguientes medios o canales publicitarios:

- Radio
- Internet
- Publicidad en exteriores

El mercado meta u objetivo al que se quiero llegar con el mensaje:

- La población universitaria que asiste al campus central.

Características Socioeconómicas:

- Persona que trabaja durante el día y tarde, estudia por la noche.
- Asiste los fines de semana al campus central.
- Utiliza computadora.
- Utiliza Internet y Redes Sociales.

- Con educación nivel medio hasta Doctorados.
- Rango de edad entre 20-65
- Escucha radio FM

Periodo de Implementación: enero 2021

Duración: seis meses

Costo del Proyecto: Q1,500.00

Tabla 7 Costo de la Implementación de Proyecto de medios de comunicación

Medio	Costo unitario	Cantidad de Repeticiones	Costo total
Radio	No tiene	Se transmite cada hora en la radio	Se utilizara la radio de la universidad 92.1 FM no tiene costo
Internet	No tiene	Las que mire la persona la página de la Universidad	Se utilizará el espacio de la página de la Universidad Soy Usac la cual no tiene costo https://soy.usac.edu.gt/
Publicidad En Exteriores (Banner)	Q150.00	Se recomienda un banner en cada entrada de cada Facultad donde pase mucha gente	10 banner con un costo de Q 1500.00
Costo total del Proyecto			Q 1500.00

Fuente: elaboración propia Propuesta del Proyecto

Herramientas utilizadas

- Computadora
- Programas: Fotoshop, Publisher, Excel y Power Point.
- Para el programa radial tendrá que usarse el equipo de la emisora.

PROPUESTA DE PROYECTO DE COMUNICACIÓN UTILIZANDO LAS VARIABLES MERCADOLÓGICAS PARA PREVENIR EL DENGUE A TRAVÉS DEL BUEN MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Para el análisis de la realización de este proyecto fue a través del marco lógico el cual se diseñó los componentes los cuales servirán para llegar al propósito el cual ayuda alcanzar el fin (anexo18). La siguiente propuesta está compuesta de tres proyectos de comunicación cada una contiene su variable y el mensaje que quiere hacer llegar al mercado meta a través de sus respectivos canales.

1. Nombre del Proyecto de Comunicación I:

Si no hay mosquitos no hay dengue.

1.1 Variable Promocional

Se utilizará la variable de Publicidad.

1.2 Justificación

Actualmente no existe campañas de comunicación en prevención del dengue por lo que, a través de la variable de Publicidad, por medio de un spot de radio en Radio Universidad 92.1 FM, considerando que es un medio de comunicación masivo y propio de la USAC.

1.3 Objetivo

Transmitir el mensaje de las Autoridades y Unidades responsables a la población universitaria sobre cómo prevenir la proliferación del dengue en las facultades y escuelas del Campus Central.

1.4 Mercado Meta

Población estudiantil, personal docente, personal administrativo.

1.5 Nombre de la Propuesta

Educación, el medio para prevenir

1.6 Diseño

Plan de Spot de Radio Enero 2021

Propósito de Spot de Radio	
Transmitir el mensaje de las Autoridades Universitarias, Unidades responsables y comunidad estudiantil del Campus Central de la USAC.	
Idea	Surge por la necesidad de llevar el mensaje de las Autoridades y Unidades responsables a la población universitaria sobre cómo prevenir la proliferación del dengue en las facultades y escuelas del Campus Central.
Alcance	Autoridades y Unidades responsables y público en general que sintonice Radio Universidad 92.1 FM dentro del perímetro capitalino.
Guion	
Mensaje de Spot de Radio	A ti San carlista te invitamos a conocer acerca como puedes prevenir el dengue, a través de la página de Facebook y puedes descargarla por medio de la dirección electrónica: http://manuales.usac.edu.gt/page_id=111 ¡La prevención empieza en ti y en mi por un ambiente libre de mosquitos!
Participantes de creación Spot	Locutores de Radio Universidad 92.1 FM e invitados especiales. (activistas y/o autoridades USAC)

Fuente: Elaboración propia Propuesta de Medios de Comunicación

1.7 Mensaje

La prevención empieza en ti y en mi por un ambiente libre de mosquitos.

1.8 Medio Seleccionado

El medio utilizado bajo la variable de Publicidad de radio.

1.9 Periodo

Se sugiere la difusión del spot radial en el periodo de un mes, en los horarios de 6:30 AM, 12:30 y 21:30 P.M., específicamente mientras se transmite *El Informativo* (espacio noticioso), iniciando en el mes de enero del año 2021.

1.10 Presupuesto

No incurre en ningún costo porque es una institución propia de la USAC, para beneficio de la Comunidad Estudiantil. La creación y difusión del spot radial se sugiere bajo el apoyo de Radio Universidad 92.1 FM.

2. Nombre del Proyecto de Comunicación II:

Todos juntos contra el Dengue

2.1 Variable Promocional

Se utilizará el marketing digital.

2.2 Justificación

Derivado del creciente consumo de comida y bebidas de los estudiantes y personas particulares dentro del Campus Central que ocasiona altos niveles de desechos sólidos los cuales terminar mal ubicados en los centros de recolección o a flor de tierra, proliferando así focos de criaderos de mosquito.

2.3 Mercado Meta

Población estudiantil, personal docente, personal administrativo.

2.4 Nombre de la Propuesta

Pon la Basura en su lugar adecuadamente.

2.5 Mensaje

Si no Hay mosquito no Hay Dengue, Pon la Basura Adecuadamente.

2.6 Medio Seleccionado

El medio de comunicación que se utilizará bajo la variable de Marketing Interactivo será un afiche digital en las principales redes sociales utilizadas: Facebook, Instagram, Twitter y la pagina Soy Usac.

2.7 Periodo

La publicación del afiche digital en la página oficial de cada Facultad y Escuela del Campus Central de la USAC será de un semestre, dando inicio en el mes de enero de 2021.

2.8 Diseño

Se presenta el arte de los diseños propuestos a continuación:

Afiche Digital Enero 2021



Fuente: Elaboración propia Propuesta de Medios de Comunicación

2.9 Presupuesto

Con el fin de contribuir a la reducción del impacto ambiental, se propone que la distribución de la propuesta de afiche sea en formato digital, a través de las principales redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter y la pagina Yo soy USAC. La imagen puede ser elaborada por el encargado de la unidad de análisis sin costo alguno.

3. Nombre de Proyecto de Comunicación III

Reflexiona y Reconoce y Optimiza.

3.1 Variable Promocional

Se empleará la Variable Publicidad.

3.2 Justificación

Debido que en los edificios de los diferentes Facultades y Escuelas es donde se genera la mayor parte de los desechos sólidos, se pretende concientizar a la población universitaria del Campus Central sobre el uso adecuado de los puntos verdes o ecológicos donde poner la basura en su bote de color adecuado y su correcta ubicación, para ello se utilizará la variable Publicidad que tiene la ventaja de transmitir un mensaje de impacto sobre el mercado meta. Dicha variable puede realizarse de manera creativa y a bajo costo.

3.3 Objetivo

Mostrar a la Comunidad Estudiantil mediante Banners informativos la importancia en el uso eficiente de los puntos verdes de reciclación y los beneficios que se obtiene de ello.

3.4 Mercado Meta

La propuesta está dirigida a la Comunidad Estudiantil, personal docente y administrativo del Campus Central. (Se deja a evaluación de las Autoridades Universitarias y Unidades responsables el uso del material publicitario al momento de poner en marcha la idea de proyecto, como un aporte y apoyo para ser socializada en la Comunidad Estudiantil.)

3.5 Nombre de la Propuesta

Reflexiona, Conoce y Optimiza.

3.6 Mensaje

Mensaje a transmitir será:

- La basura bien colocada evita enfermedades

- Si deseas ayudar reflexiona, conoce y Optimiza como depositas tu basura

3.7 Medio Seleccionado

De acuerdo a la variable promocional elegida, el medio a utilizar será un Banner Informativo, el cual estará instalado adentro de cada facultad y escuela del Campus Central en los puntos de mayor afluencia de personas.

3.8 Periodo

Se propone instalar los Banner informativos en el primer trimestre del año 2021, su vigencia es indefinida considerando que se debe promover siempre el mensaje a estudiantes, docentes y trabajadores que asisten el Campus Central.

3.9 Diseño

En este apartado se presenta el diseño propuesto:



Fuente: Elaboración propia Propuesta de Medios de Comunicación

3.10 Presupuesto

El detalle de presupuesto para esta propuesta se describe de la siguiente forma:

Presupuesto Banner Informativo Enero 2021

Descripción	Cantidad	Inversión unitaria
Mantas Vinílica para banner	1	Q.150.00
Total		Q.150.00

Fuente: elaboración propia Propuesta de Medios de Comunicación

4. Costo Total del Proyecto con las tres propuestas:

Costo Total De La Propuesta De Proyecto De Comunicación A través De Las Variables Mercadológicas

Medio	Costo unitario	Cantidad de Repeticiones	Costo total
Radio	No tiene	Se transmite cada hora en la radio	Se utilizara la radio de la universidad 92.1 FM no tiene costo
Internet	No tiene	Las que mire la persona en la web y la página de la Universidad	Se utilizara el espacio de la página de la Universidad soy Usac no tiene costo
Publicidad En Exteriores (Banner)	Q150.00	Se recomienda un banner en cada entrada de cada Facultad donde pase mucha gente	10 banner con un costo de Q 150.00 c/u
Costo total del Proyecto			Q 1500.00

Fuente: elaboración propia Propuesta del Proyecto

La propuesta procura utilizar todos los medios disponibles que cuenta el campus central para no generar más gastos a la unidad de análisis y que el proyecto sea eficiente con sus costos y eficaz en cumplir con su objetivo, se deja a conveniencia de la unidad de poder implementar un estudio de evaluación de impacto que tuvo dicho proyecto con un lapso de un año después de haber terminado el mismo, se propone una serie de encuestas para aplicar dicho proceso (anexo 18)

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, sigue las conclusiones y recomendaciones que se llegaron a desarrollar después de haber realizado los análisis de los datos de cada objetivo específico para lograr así llegar al objetivo general.

1. El proceso del manejo de los desechos solidos

Conclusión

1. No cuenta con un manual para verificar sus pasos y poder realizar un monitoreo y evaluación del mismo. No tienen la maquinaria adecuada para la extracción y no se tiene proceso de reciclaje, se transporta los desechos orgánicos e inorgánicos juntos, para su disposición final, la unidad en estudio le falta recurso humano para poder realizar un tren de aseo adecuado y la supervisión del proceso es deficiente.

Recomendación:

1. Que se implemente un manual para el proceso del manejo de los desechos sólidos para poder tener un control sobre el mismo, y así poder implementar un proceso de monitoreo y evaluación, realizar los estudios para la implementación de un proceso de reciclaje en los puntos verdes o ecológicos, que reestructuren su tren de aseo de acuerdo a la capacidad del personal que se tiene.

2. Relación entre residuos sólidos y la proliferación de vectores.

Conclusión:

2. Los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos mal ubicados, o están tirados a flor de tierra estos al mojarse aceleran su proceso de descomposición y pueden formar posas de agua y sumideros los cuales son puntos de proliferación de vectores, pudiendo aumentar el problema al llegar las temporadas de lluvia. El mal manejo

de estos desechos sólidos si tienen incidencia en la proliferación de las enfermedades por transmisión por el vector mosquito dentro del campus central.

Recomendación:

2. Implementar un proceso más ágil y rápido para poder recoger los desechos dentro del campus en época de lluvia para poder evitar que estos se mojen y formen algún tipo de estanque de agua o posa. Implementar un plan de mantenimiento preventivo a los puntos verdes y puntos de concentración de mayoreo para que no tengan filtraciones de agua, todo con el fin de que no entre agua y no se moje los desechos. La implementación de un tren de aseo especialmente para los desechos orgánicos durante la lluvia. Tener un plan en conjunto con la unidad de servicios varios de la universidad para cuando estos remuevan o corten y poden dichos sólidos estos los trasladen a los puntos de concentración de mayoreo para su extracción antes que se mojen.

3. La educación ambiental dentro del Campus Central

Conclusión:

3. La unidad no tiene contemplado programas de educación ambiental relacionados con el manejo de desechos sólidos. Solo imparte charlas a los dueños y encargados de los comercios de comida registrados legalmente en el campus central, en el tema de que material debe de usar para servir comida y cómo sacar los desechos en bolsas plásticas. No hay política de Gestión Ambiental en el campus central. Están implementando un plan para remover los puntos verdes o ecológicos actuales por otros que están acorde a su proceso de manejo de desechos sólidos sin tener contemplado un plan de educación.

Recomendación:

3. Que la unidad de análisis elabore sus planes y proyectos ambientales en forma de avance para cuando la Legislación sea autorizada no tengan contratiempos en presentarlos y aplicarlos. Deberá de implementar un proceso de monitoreo para los comercios que estén dentro del campus central para verificar que cumplan con el mínimo que se les está pidiendo en lo que respecta a manejo de sus desechos sólidos. Que los puntos verdes o ecológicos que estén siendo instalados estos contengan la información necesaria para que las personas sepan cómo clasificar los desechos en el contenedor adecuado.

4. Las medidas preventivas y correctivas para evitar la aparición del mosquito *Aedes aegypti*.**Conclusiones:**

4. La unidad no tiene medidas de prevención y correctivas para la proliferación del vector mosquito. Solo cuenta con un proceso de fumigación de dos veces al año.

Recomendaciones:

4. La Unidad en análisis deberá de implementar un su proceso de manejo de los desechos las medidas primarias para poder evitar la proliferación de los criaderos de mosquitos *Aedes aegypti* y poder evitar la presencia de dicho vector en el campus central. Deberá de realizar análisis de proyectos de educación ambiental en la cual contengan las medias secundarias dirigidas a los estudiantes y así fomentar la cultura ambiental dentro del campus central para que los alumnos y personal docente y administrativo puedan ayudar con la minimización de la proliferación del vector mosquito.

5. Los medios para comunicar la prevención del dengue

Conclusión:

5. La unidad en su plan de trabajo no considera un plan de comunicación para prevenir la enfermedad del dengue. La unidad es demasiado pequeña para que se haga cargo de dicho plan de comunicación.

Recomendación:

5. La unidad de análisis deberá de buscar alianzas con la unidad de Salud del campus central para que juntos puedan crear campañas de información de cómo prevenir el dengue a través del buen manejo de los desechos por parte de la comunidad.

6. Propuesta de proyecto de comunicación utilizando Las Variables Mercadológicas para prevenir el dengue a través del buen manejo de Los desechos sólidos.

Conclusión:

6. Se presentó la propuesta de proyecto de comunicación utilizando las variables Mercadológicas para Prevenir el dengue a través del Buen Manejo de los Desechos Sólidos, porque la población educada y concientizada cambiaran sus hábitos y actuara de una manera mejor.

Recomendación:

6. La implementación de un proyecto de comunicación de educación ambiental en el campus central es muy importante ya que es una parte de cómo poder controlar el mal manejo de desechos sólidos y así poder incidir en la erradicación de los focos de contaminación del mosquito *Aedes aegypti*.

Objetivo General

La Gestión de los desechos Sólidos y su incidencia en las enfermedades transmitidas por el vector mosquito en la población universitaria.

Conclusión General:

El proceso y manejo de los desechos sólidos que se aplica en el campus central no se realiza adecuadamente en sus procedimientos de manejo, concentración y extracción de los desechos, estos provocan serios problemas de contaminación en especial del vector mosquito, y al no contar con programas de educación ambiental adecuados para contrarrestar la exposición de estos a los lugares donde asiste la población universitaria se corre el peligro que estos puedan ser contagiados con alguna enfermedad portadora del mosquito. Por lo que el mal manejo de los desechos sólidos si tiene incidencia en la salud de la población universitaria. La implementación de un programa de educación ambiental es necesario para poder controlar la creciente cantidad de desechos sólidos dentro del campus central, porque de no realizarlo no habrá proceso que se implemente que pueda cubrirlo, ya que la cantidad de alumnos crece año con año mientras que la capacidad instalada para dicho proceso en el campus central sigue igual cada año.

Recomendación General:

La unidad encargada del manejo de los desechos sólidos deberá de implementar un proceso de evaluación y monitoreo para poder controlar esas deficiencias que afectan y que dan como resultado un mal manejo de los desechos y que esto impacta en el medio ambiente, también deberá de implementar proyectos de educación ambiental dentro del campus central para poder enseñar a la población universitaria como poder ayudar con el buen manejo de sus desechos sólidos evitando con esto la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, y disminuir la generación de los desechos dentro del campus central.

6. FUENTES DE INFORMACIÓN

Tesis

1. Catalina Martínez Agredo, F. G. (2018). Construcción de Puntos Ecológicos y Disminución de Residuos a través de la Implementación del Reciclaje y la Educación Ambiental. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Florencia Caqueta. Recuperado el 18 de agosto de 2020
2. Constanza, F. G. (2008). Diseño de Plan de Reciclaje para la Universidad de San Buena Aventura. (*Tesis Licenciatura*). Universidad San Buena Aventura, Bogotá
3. Gutiérrez, Z. A., & Pereira Cardenal, S. (2004). Diseño de un Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos de la Universidad Centroamericana. (*Tesis Licenciatura*). Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.
4. Jessica Esmeralda Alas Guerra, E. M. (2003). EL Impacto Ambiental Generados por el Manejo, Recolección y Disposición Final de Desechos Sólidos y los Factores que Inciden en el Municipio de Mejicanos en el Periodo 1999-2001. (*Tesis Grado Licenciatura*). Universidad del Salvador Centro Americana, San Salvador.
5. María, O. R. (2011). Los Desechos Sólidos y la Salud de los Estudiantes. (*Tesis Licenciatura*). Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.
6. Cruz, B. E. (2018). Revisión Ambiental Inicial del Impacto del Consumo de Papel e Implementación del Plan Piloto de Manejo de Desechos sólidos en el Centro Universitario de Occidente. (*Tesis de Licenciatura*). Centro Universitario de Occidente, Quezaltenango. Recuperado el 23 de octubre de 2020
7. Xicará, R. L. (2016). Propuesta Técnica de Manejo de Desechos Sólidos en el Campus Central de la Universidad Rafael Landívar. (*Tesis Licenciatura*). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

E grafía

1. *Gestión y Tratamiento de los Residuos Urbanos*. (2016). Recuperado el 25 de Julio de 2020, de Gestión y Tratamiento de los Residuos Urbanos: <https://www2.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm#Cabecera>
2. Barcala, J. G. (septiembre de 2014). *Ciencia Historica*. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de Ciencia Historica: <https://www.cienciahistorica.com/2014/09/25/la-historia-de-la-basura-hemos-cambiado/>
3. Rivera, F. (25 de Octubre de 2017). *Prensa Libre*. Recuperado el 27 de agosto de 2020, de Prensa Libre: <https://www.prensalibre.com/ciudades/quezaltenango/impulsan-proyecto-de-reciclaje-con-17-mil-universitarios-en-xela/>

4. Rojas Vargas Julián, B. J. (julio de 2018). *Uniciencia*. Recuperado el 30 de junio de 2020, de Uniciencia: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34702018000200057&lng=es&nrm=iso
5. *Gestión y Tratamiento de los Residuos Urbanos*. (2016). Recuperado el 25 de Julio de 2020, de Gestión y Tratamiento de los Residuos Urbanos: <https://www2.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm#Cabecera>
6. *Soy USAC*. (2020). Recuperado el 21 de Septiembre de 2020, de Soy USAC: <https://soy.usac.edu.gt/?p=3815>
7. *Sostenibilidad para Todos*. (2018). Recuperado el 21 de octubre de 2020, de Sostenibilidad para Todos: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-el-impuesto-pigouviano/>
8. Torres, O. E. (11 de septiembre de 2018). Plan de acción a Partir de la percepción en Estudiantes de la Univesidad Politécnica de Sinaloa. *Formulación Universitaria* . Recuperado el 11 de julio de 2020, de Formulación Universitaria: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062019000300003
9. *Organización Panamericana de la Salud*. (2020). Recuperado el 23 de octubre de 2020, de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
10. *Organización Mundial de la Salud*. (2020). Recuperado el 30 de mayo de 2020, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

Documentos

1. Aguirre Granada Luis Felipe, V. M. (Febrero de 2015). *Modelo de Gestión Integral para el Manejo de Residos Sólidos Peligrosos Caso: Taller de Mantenimiento de buses para transporte masivo*. Colombia: Bonaventuriana. Obtenido de Planética.org.
2. Congreso. (2005). *Política Nacional Para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos*. Guatemala: Tipografía Nacional.
3. Estadística, D. d. (2018). *Total de Estudiantes Inscritos por la Unidad Académica y Carrera, según Categoría de Ingreso y Sexo*. Guatemala : Departamento de Registro y Estadística .
4. Umaña , G., Salazar Ortiz , C., stanley Cáceres, M., & Bessalel, M. (2003). Guía para la Gestión del manejo de Residos Sólidos Municipales. En G. maña, C. Salazar Ortiz, M. stanley Cáceres, & M.
5. Sarafian, P. T. (2018). *Gestión Integral de Residos Solidos Urbanos*. México: AIDIS.
6. Sampieri Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta Edición*. México : Mac Graw Hill .

7. Talancón, H. P. (2007). La Matriz Foda: Alternativa de Diagnostico y Determinación de Estrategias de Intervención en Diversas Organizaciones. *Enseñanza e Investigaciones en Psicología* , 115, 120.
8. Vera, L. (2019). *Impuestos Ambientales y Equidad: Desafíos para America Latina y el Caribe* . Friedrich Ebert Stiftung .

Revistas

1. Alejandria Sáez, U. G. (septiembre de 2014). Manejo de los Desechos Sólidos en America Latina y el Caribe. *Omnia*, 121-135. Recuperado el 25 de junio de 2020
2. René, M. W., Pacheco Dubón, J., & Montalván Flores , J. C. (2017). Residuos Sólidos y Reciclables y Reutilizables producido UNAH-CU y sus Potencialidades de Uso . *Revista Ciencia y Tecnología* , 124-139.
3. Yaxcely, C. (2016). Manejo Integral de los residuos Sólidos en un núcleo Universitario . *Impacto Científico Universidad del Zulia* , 22-39.

7. ANEXOS

Preguntas Generadoras

¿Evaluar cómo es el Proceso del manejo de los desechos sólidos en el campus central?

¿Determinar la relación entre residuos sólidos y la proliferación de vectores?

¿Determinar los programas de educación ambiental relacionados con el manejo de desechos sólidos que se tienen en el campus central?

ANEXO 1

Entrevista

Fecha: _____

Nombre: _____

Profesión: _____

Puesto en la Unidad: _____

Años de laborar: _____



La presente entrevista tiene como objetivo recabar información respecto al proceso de manejo de desechos sólidos que se realiza dentro del campus central de la Universidad y conocer los diferentes desechos sólidos que se generan.

Instrucciones: lea cuidadosamente las siguientes preguntas y responda acorde a lo que se le pregunta en cada una. Al final tendrá un espacio si quiere agregar algún comentario. Toda la información que se obtenga será utilizada estrictamente con fines académicos y confidencial.

1. ¿La unidad cuenta con un proceso de manejo de desechos sólidos para dentro del campus central?
2. ¿Me puede describir el proceso actual que tienen para el manejo de desechos sólidos?
3. ¿Qué cantidad de desechos sólidos extraen mensualmente del campus central?
4. ¿Qué tipo de tratamiento les aplica a los desechos sólidos la unidad?

5. ¿En base a su experiencia que tiene en el proceso nos podría clasificar los tipos de desecho sólidos y su porcentaje que se generan, empezando por los que más que se genera llegando hasta los que menos se generan?

No.	Descripción	% Generado	No.	Descripción	% Generado

6. ¿Qué efectos climatológicos durante el año es el que más afecta el proceso de manejo de desechos sólidos?
7. ¿Qué tipos de control se tienen en los comercios de comida que existen dentro del campus central para el cuidado en el manejo de sus desechos sólidos?
8. ¿Su unidad es la encargada de recoger los desechos sólidos de los puntos ecológicos que existen ubicados actualmente?
9. ¿Existen programas de educación ambiental dirigidas a la población estudiantil sobre el manejo y depósito de los desechos sólidos?
10. ¿Entre la planificación y seguimiento de la gestión ambiental dentro del campus central se tiene contemplados proyectos para el control y eliminación de vectores de transmisores del dengue?
11. ¿La unidad tiene a su cargo programas para la población estudiantil para la prevención de enfermedades transmitidas por vector mosquito?
12. ¿En el proceso de manejo de los desechos sólidos se reciclan materiales de algún tipo?
13. ¿De cuántos colaboradores está conformada la Unidad de Desechos sólidos?
14. ¿Utilizan equipo de protección personal las personas que recogen los desechos sólidos?

COMENTARIO:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

ANEXO 2

Pregunta Generadora

¿Cuáles son las principales medidas que se tiene para la prevención y corrección para la proliferación de vector mosquito?

FICHA RESUMEN

Ficha 1

Comunicación para la Salud en la Prevención del Dengue, el Zika y el Chinkunguya

Yanelis Ramírez Fonseca ¹

José Antonio Avilés Carmenate²

Ariagna Ponce de León Torres³

La prevención del riesgo es una connotación socio cultural integrada y socialmente construida que pasa a formar parte de lo cotidiano en el riesgo es casi un sinónimo de vida. La comunicación del riesgo debe estar enfocada a describir las posibles consecuencias que afecten a las personas al tomar en cuenta sus condiciones de nivel de educación y experiencia con respecto a la amenaza y sus diferencias culturales. Para esto se tiene la Prevención primaria: son medidas orientadas a evitar a la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de factores causales y factores predisponentes o condicionantes. Las estrategias pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo hasta niveles no dañinos para la salud. El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad y su exposición con ella. Prevención Secundaria: El análisis de los referentes teóricos realizados nos revela la importancia de la comunicación y promoción de la salud como factor sociocultural y agente de transformación que proporciona conocimientos, y practicas favorables para la prevención de la salud.

Universidad de las Tunas, Cuba Página 109, 15 de agosto 2020

¹ Mater en Ciencias del Comunicación Licenciada en Comunicación Social. Profesora Asistente de la carrera Comunicación Social. Universidad de Las Tunas. Cuba.

² Especialista 1er grado MGI. Doctor en Medicina. Profesor Instructor. Policlínico “Gustavo Aldelegueria Lima” Las Tunas. Cuba.

³ Licenciada en Comunicación Social. Maestrante de Ciencias de la Comunicación. Profesor Instructor de la Carrera Comunicación Social. Universidad de las Tunas. Cuba.

ANEXO 3

Pregunta Generadora

¿Determinar cuáles son los medios de comunicación adecuados en la prevención del dengue?

FICHA RESUMEN

Ficha 2

Comunicación para la Salud en la Prevención del Dengue, el Zika y el Chikungunya

Yanelis Ramírez Fonseca⁴

José Antonio Avilés Carmona⁵

Ariagna Ponce de León Torres⁶

En el empleo de canales, medios y espacios de comunicación para la salud se tiene básicamente dos niveles de la comunicación que pueden utilizarse en la comunicación para la salud: la interpersonal y a través de medios, entendidos estos últimos como productos que elaboramos para comunicarnos que utilizan un soporte material. El empleo sistemático de medios de comunicación individuales, de grupo masivo y mixto, así como los multimedia son herramientas de apoyo al logro de comportamientos colectivos funcionales que cumplan los objetivos de los programas de salud pública en torno a la comunicación. Entre los diferentes canales, medios y espacios que pueden emplearse para la comunicación para la salud están: la comunicación interpersonal, narración historias, teatro, canciones, seriales de radio y televisión y eventos, talleres, juegos, auto parlantes, cuñas, entrevistas, folletos (dípticos, trípticos), afiches, volantes cartillas, historietas, periódico mural, comunicados de prensa, y las distintas plataformas existentes de internet. Todo enfocado al tema que se quiere hacer llegar a la población como enfermedades, virus, pandemias.

Universidad de las Tunas, Cuba Página 109, 15 de agosto 2020

⁴ Mater en Ciencias del Comunicación Licenciada en Comunicación Social. Profesora Asistente de la carrera Comunicación Social. Universidad de Las Tunas. Cuba.

⁵ Especialista 1er grado MGI. Doctor en Medicina. Profesor Instructor. Policlínico "Gustavo Aldelegueria Lima" Las Tunas. Cuba

⁶ Licenciada en Comunicación Social. Maestrante de Ciencias de la Comunicación. Profesor Instructor de la Carrera Comunicación Social. Universidad de las Tunas. Cuba.

ANEXO 4 (compuesto por cuatro fotos)

Fotografía 1 Proceso de Extracción de los Desechos en el Campus Central 2019



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 2 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 3 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 4 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019



FUENTE: Propia tomada en el campus central

ANEXO 5 (compuesto por cinco fotografías)

Fotografía 5 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito



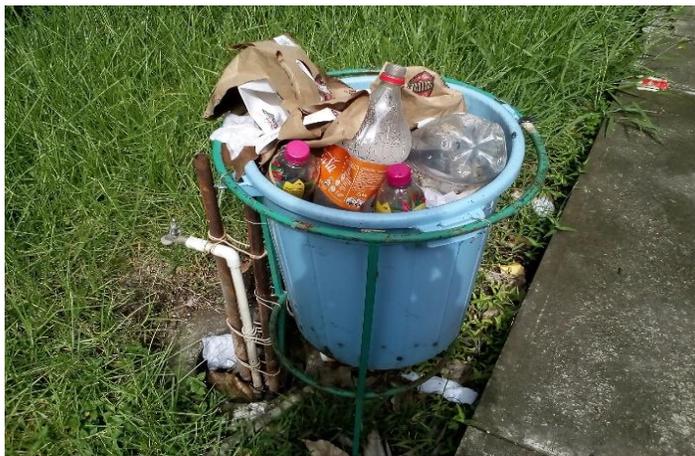
FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 6 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 7 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 8 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito.



FUENTE: Propia tomada en el campus central

ANEXO 6

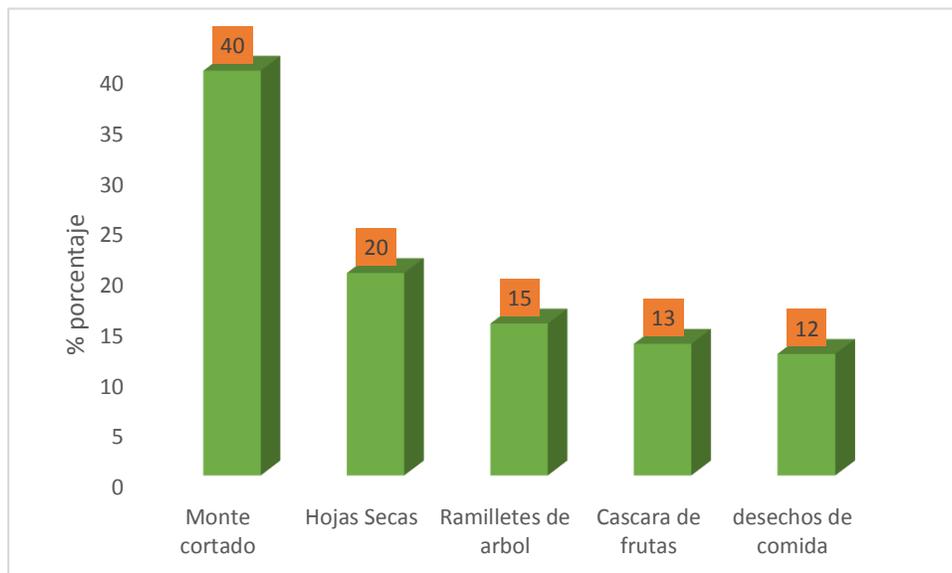
Grafica 3 Desechos Sólidos Generados Mensualmente en el Campus Central 2019



Fuente: elaboración propia datos de investigación

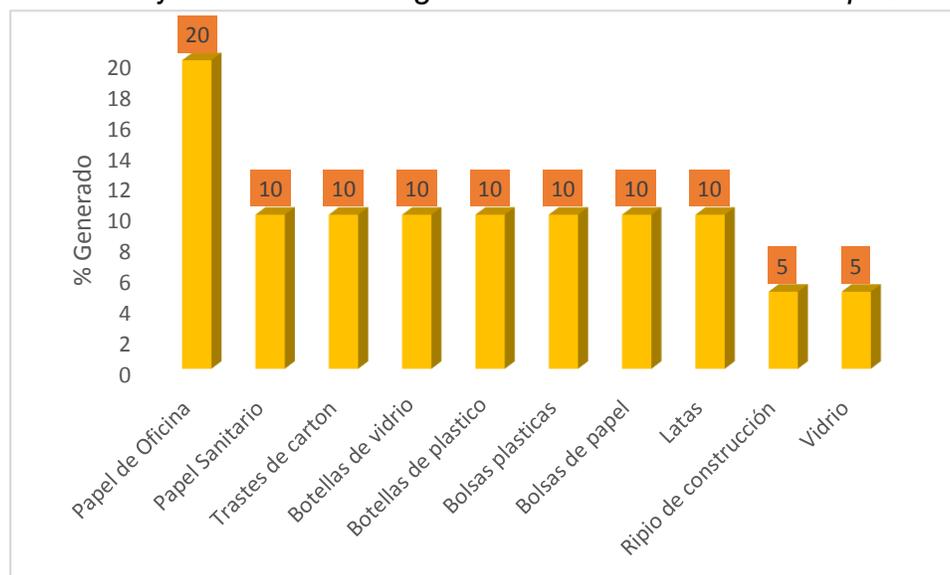
ANEXO 7

Grafica 4 Porcentaje de Material Orgánico Recolectado en el Campus Central 2019



Fuente: elaboración propia datos de investigación

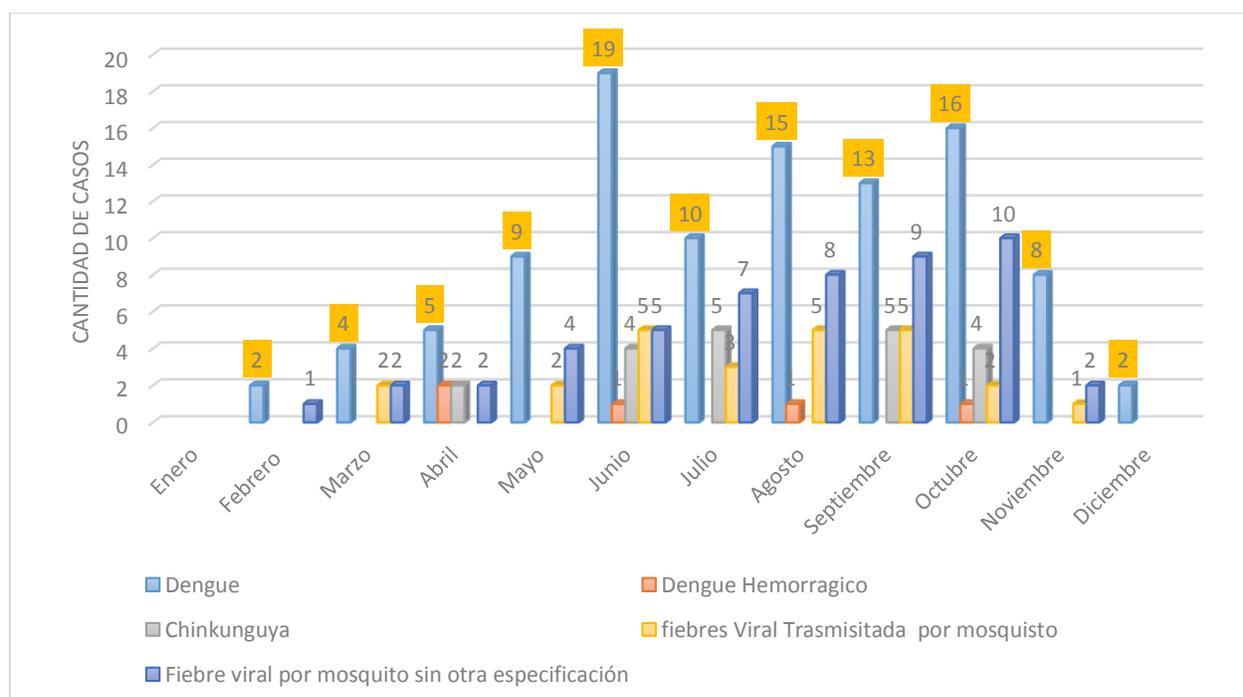
Grafica 5 Porcentaje de Material Inorgánico Recolectado en el Campus Central 2019



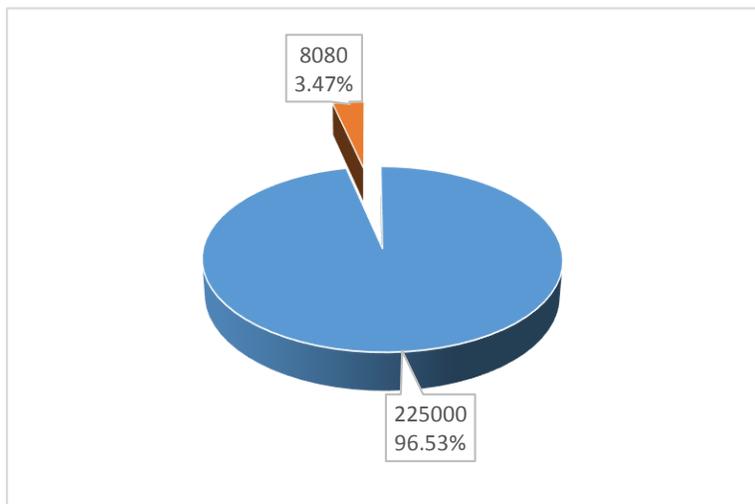
Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 8

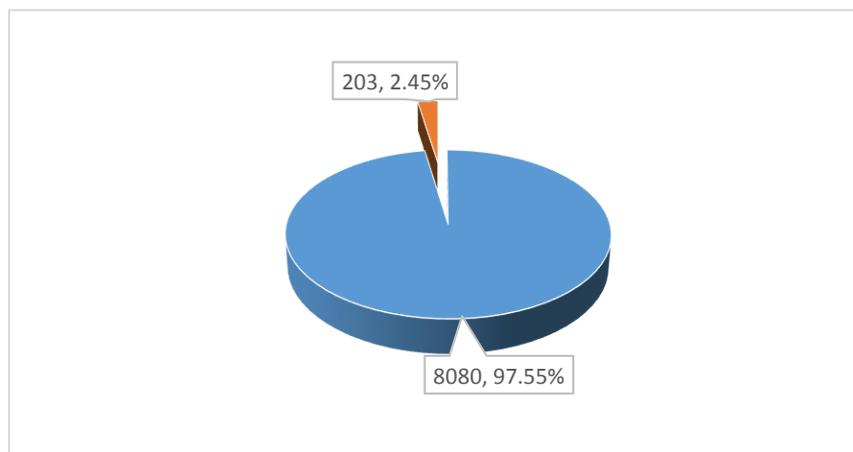
Grafica 6 Cantidad de Casos por Enfermedades Transmitidas por el Vector Mosquito dentro del Campus Central Reportados por la Unidad de Salud 2019



Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 9*Grafica 7 Porcentaje de Alumnos atendidos por la Unidad de Salud Inscritos en el 2019*

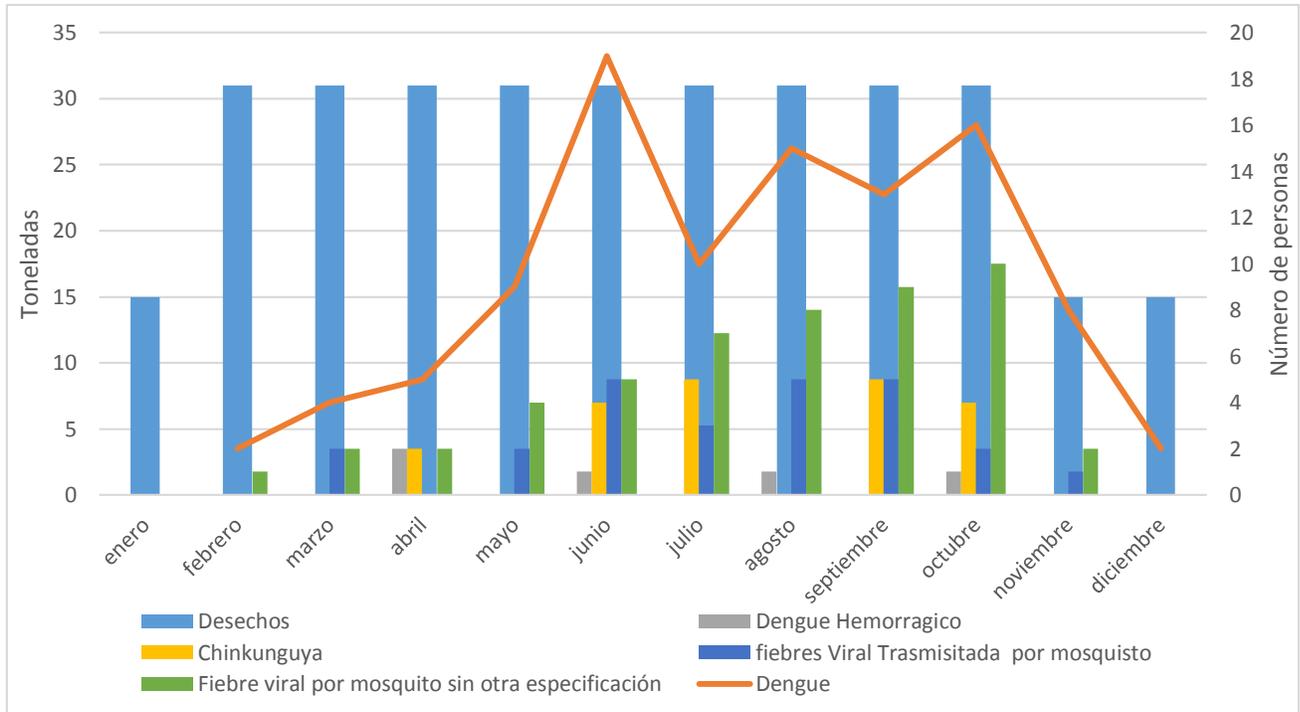
Fuente: elaboración propia datos de investigació

Grafica 8 Porcentaje de Alumnos atendidos por la Unidad de Salud que presentaron algún tipo de Enfermedad por el Vector Mosquito 2019

Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 10

Grafica 9 Relación de Cantidad de Desechos Sólidos Generados y la Cantidad de Casos que presentaron cuadro de enfermedad por el Vector Mosquito 2019



Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 11 (compuesto de tres fotos)

Fotografía 9 Puntos Verdes o Ecológicos Actuales en Proceso de Remoción



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 10 Nuevos Puntos Verdes o Ecológicos



FUENTE: Propia tomada en el campus central

Fotografía 11 Nuevos Punto Verdes o Ecológicos



FUENTE: Propia tomada en el campus central

ANEXO 12

Figura 2 FODA de la unidad de análisis del manejo de los desechos sólido

Internas	Fortalezas	Debilidades
Externas	<p>F.1 Utilizan equipo de protección personal.</p> <p>F.2 Cuentan con una estructura administrativa.</p> <p>F.3 Instalaciones propias y adecuadas.</p> <p>F.4 cuenta con puntos de concentración y puntos ecológicos para el depósito de los desechos.</p>	<p>D.1 Poco personal para el proceso.</p> <p>D.2 Tiene muy poco equipo de extracción para los desechos.</p> <p>D.4 No tiene Proceso de Evaluación en el manejo de desechos.</p> <p>D.3 Falta de un Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>D.4 No tiene plan de promoción ambiental para los alumnos.</p> <p>D.5 Mala recolección de desechos en áreas verdes</p> <p>D.6 Poca cobertura del tren de aseo.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>O.1 Aprovechamiento de los productos desechados.</p> <p>O.2 Mejor salubridad en la población</p> <p>O.3 Generación de empleo.</p> <p>O.4 Eliminación de basureros clandestinos.</p> <p>O.5 Mejor control de pestes.</p>	<p>F.1 F.2 O.1 O.3 Implementación de un sistema de disposición final de los desechos.</p> <p>F.4 O.5 Plan de educación ambiental a través de publicidad en los puntos ecológicos.</p>	<p>D.1 D.2 O.3 Aumentar Presupuesto para plazas.</p> <p>D.4 O.1 O.4 Implantación de un plan de reciclaje de desechos sólidos.</p> <p>D.4 O.2 O.4 Implementar un plan de promoción ambiental.</p> <p>D.5 D.6 O.5 Diseñar un tren de aseo adecuado.</p>
<p>Amenazas</p> <p>A.1 Crecimiento de la población estudiantil.</p> <p>A.2 Deterioro de los puntos de concentración de desechos.</p> <p>A.3 Existencia de desechos no reciclables.</p> <p>A.4 Costos de equipo de protección para los empleados.</p>	<p>F.2 A.2 Implementar proyecto de mantenimiento de los puntos de concentración de desechos.</p> <p>F.4 F.2 A.3 Implementar proyecto de aumentar la cantidad de puntos de concentración y de los puntos ecológicos.</p>	<p>D.3 A.1 Promover en el campus central el uso de productos biodegradables.</p> <p>D.2 A.4 A.1 Adquisición de vehículos para el traslado de los desechos sólidos.</p>

Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 13

Figura 3 Lista de Cotejo de Evaluación del Proceso del Manejo de los Desechos Sólidos

Sistema de Manejo de Desechos		
Subproceso	Se realiza en el proceso	
	SI	NO
Almacenamiento		
Separación de origen		X
Depósitos son		
Bolsas de Plástico		
Barriles		
Contenedores	X	
Recolección		
Puntos de Recolección	X	
Puntos Fijos	X	
Transporte		
Vehículo Especial Para traslado		X
Separación Tipo de tratamiento		
Compostaje		x
Reciclación		x
Incineración		x
Otros usos		x
Disposición final	x	

Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 14

Tabla 8 Tabla Cantidad de Desechos Sólidos y Cantidad de Casos por mes de la Enfermedades Transmitidas por el Vector Mosquito en el Campus Central 2019

Meses	Desechos Generados (toneladas)	Dengue	Dengue Hemorragico	Chinkunguya	Fiebres Viral Transmitada por mosquito	Fiebre viral por mosquito sin otra especificación	Total de casos en el mes
enero	15						0
febrero	31	2				1	3
marzo	31	4			2	2	8
abril	31	5	2	2		2	11
mayo	31	9			2	4	15
junio	31	19	1	4	5	5	34
julio	31	10		5	3	7	25
agosto	31	15	1		5	8	29
septiembre	31	13		5	5	9	32
octubre	31	16	1	4	2	10	33
noviembre	15	8			1	2	11
diciembre	15	2					2
Total anual	324	103	5	20	25	50	203

Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 15

Figura 4 Resultado de la Regresión Lineal de la relación cantidad de desechos sólidos y cantidad de casos de enfermedades por el vector mosquito año 2019

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.873989234
Coefficiente de determinación R ²	0.763857181
R ² ajustado	0.663857181
Error típico	11.16088423
Observaciones	11

Fuente: elaboración propia datos de investigación

ANEXO 16**FICHA RESUMEN**

No. Ficha 3

Planificación de la Movilización y Comunicación Social para la prevención y el control del Dengue

Will Parks, Linda Lloyd

Un plan estratégico integral ayuda a los decisores de políticas de salud a establecer objetivos y evaluar las acciones desarrolladas para su implementación. En particular para el abordaje de Dengue, Chinkunguya y Zika, así como otros parvovirus, este plan facilita el despliegue de los sistemas de vigilancia y respuesta, optimizando el manejo oportuno y eficaz de brotes y casos aislados e identificando los factores necesarios para evitar estas enfermedades, en cada contexto específico y con diferencias entre las prácticas de prevención en períodos interepidémicos y las intervenciones aplicadas en períodos epidémicos. Se deben de considerar ciertos componentes para poder elaborar el plan más acorde al grupo al que se quiere llegar: Sitio, Receptor, Mensaje, Originador(fuente), canal, efecto, retroalimentación. Cada uno de estos componentes requiere consideración y atención cuidadosa porque cada uno tiene un efecto sobre el resultado conductual. Se debe tener presente que ninguna actividad o material por si solo dará lugar a un impacto conductual, se debe combinar todos los componentes y deben ser acorde al objetivo conductual que se quiere lograr en la población meta.

Organización Mundial de la Salud-Centro Mediterráneo para la Reducción de Vulnerabilidades. Organización Panamericana de la Salud. 2004
página 45, 54

ANEXO 17

Tabla 9 Marco Lógico Propuesta de comunicación

objetivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Disminuir los casos de dengue dentro del campus central.	Cantidad de casos reportados después de la aplicación de los spots, dividido al cantidad de casos reportados antes de la aplicación de los spots.	Informes mensuales de casos por enfermedad por mosquito de la Unidad de Salud del Campus	La población Universitaria considera que para poder prevenir los casos de enfermedades por el mosquito en el campus central, se debe de empezar por el buen manejo de los desechos sólidos.
Propósito 1. Mejorar el Proceso de los desechos Sólidos en el Campus Central.	Comparación de la Cantidad de desechos sólidos generados antes de la aplicación de los spots, Con la cantidad de desechos generados después de la aplicación de los spots. Para verificar si hubo disminución	Realizar encuestas a la población universitaria sobre la percepción del servicio de los desechos sólidos, en cantidad generada y manejo de los mismos.	La población Universitaria considera que el buen manejo de los desechos sólidos es beneficioso para el ornato del campus, y para la salud de los que asisten a dicha institución.
Componentes 1. Creación de un Spot Radial donde se transmita el mensaje de la Autoridades de la Universidad y unidades de Desechos sólidos, donde se transmita el mensaje que la prevención empieza con ellos en prevenir el dengue.	1.1 disminución de los casos por enfermedad por mosquito en un 10% dentro del campus central. 1.2 Diminución de la generación de los desechos sólidos en un 5%.	1.1 Informes mensuales de casos por enfermedad por mosquito de la Unidad de Salud del Campus Central. 1.2 Informes de la Unidad de desechos sólidos sobre la cantidad de desechos que se extraen diariamente.	La población universitaria escucha La Radio universidad elaboro el spot y es transmitido en la frecuencia 92.1 Horario 6:30am, 12:30pm y 21:30pm. Todo sin costo para apoyo a la comunidad estudiantil.
2. Creación de una afiche digital el cual será transmitido a través de las páginas de la Universidad el cual transmitirá el mensaje del cuidado que se debe de tener en depositar la basura para evitar el dengue	2.1 Disminución de los casos por enfermedad por mosquito en un 5% dentro de campus central. 2.2 Disminución de un 5% de desechos sólidos tirados a flor de tierra.	2.1 Informes mensuales de casos por enfermedad por mosquito de la Unidad de Salud del Campus Central. 2.2 Informes de la Unidad de desechos sólidos sobre la cantidad de desechos que se recogen a flor de tierra.	La población universitaria y publico visita la página de la Universidad y visualizan la publicidad interactiva de las páginas de la universidad, todo sin costo en apoyo de la comunidad estudiantil
3. Creación de un banner publicitario donde se transmita el mensaje de cómo debe de dejarse los desechos sólidos bien colocados y así combatir el dengue..	3.1 Disminución de los casos por enfermedad por mosquito en un 15% dentro del campus central. 3.2 Disminución de un 15% de los desechos sólidos inorgánicos generados dentro del campus.	3.1 Informes mensuales de casos por enfermedad por mosquito de la Unidad de Salud del Campus Central. 3.2 Informes de la Unidad de desechos sólidos sobre la cantidad de desechos inorgánicos extraído diariamente.	La población estudiantil mira los banner instalados en los 10 puntos donde transita la mayor parte de la gente y visualiza el mensaje que está en ellos,
Actividades 1 Solicitar apoyo a la Unidad encargada de la Radio Universidad 92.1 Para la elaboración de un spot. 2 Solicitar a la unidad de informática de la Universidad para la elaboración de un spot publicitario digital y la presentarlo en las pagina de la Universidad. 3. Solicitar a través de la Unidad de servicios varios un presupuesto para la implementación de spot informativos	1. Se medirá el costo del spot a través de lo que pueda tardar el mensaje y se medirá por minuto transmitido en el horario establecido en la radio. 2. Se medirá por la cantidad de visitas que se realice las personas durante el periodo al finalizar el trimestre. Y la persona encargada que cobra por realizar el spot. 3. Se medirá a través de una proforma donde se verificara el costo unitario de cada uno de los spots	3. Se realizará una encuesta dentro del campus central preguntado a la población universitaria, si la han escuchado el spot radial. 2. Se realizará una encuesta dentro del campus central preguntando si han visitado alguna página de la universidad y han visto el spot publicitario. 3. Se realizara una encuesta a las personas que asistan cerca donde se encuentran ubicados los spots publicitarios, preguntado si lo han visto y que les parece el mensaje.	La unidad de Radio universidad si colabora con la elaboración del spot radial, sin costo alguno en apoyo a la comunidad universitaria. La Unidad de informática de la Universidad colabora con elaborar un spot y anunciarlo en las diferentes páginas web de la universidad, sin costo alguno en apoyo a la comunidad universitaria. La unidad de servicios Varios le autorizo a la unidad el presupuesto para la compra de los spots publicitarios.

ANEXO 18 (compuesto de tres ilustraciones de Encuesta)

Ilustración 1 Encuesta para aplicar impacto de la Banner

REFLEXIONA, CONOCE Y OPTIMIZA			
Fecha de Aplicación:	Facultad a la que pertenece:		
¿ Conoce o ha escuchado acerca de la enfermedad del Dengue?			
	SI		NO
¿Ha observado algún banner informativo relacionado con el tema de manejo adecuado de los desechos sólidos en su facultad?			
	SI		NO
¿Qué impacto ha tenido el mensaje del banner sobre el uso adecuado del agua?			

Fuente: elaboración propia propuesta de comunicación

Ilustración 2 Encuesta para aplicar afiche Digital

SI NO HAY MOSQUITO NO HAY DENGUE			
Fecha de Aplicación:	Facultad a la que pertenece:		
¿Has visitado alguna página de alguna facultad o Escuela últimamente?			
	SI		NO
¿Ha observado algún afiche digital sobre el tema el tema de pon la basura en su lugar adecuadamente?			
	SI		NO
¿Ha llamado su atención el manejo adecuado de los desechos sólidos dentro del campus?			

Fuente: elaboración propia propuesta de comunicación

Ilustración 3 Encuesta para aplicar Audiencia de la Radio

¡LA PREVENCIÓN EMPIEZA EN TI Y EN MI POR UN AMBIENTE LIBRE DE MOSQUITOS			
Fecha de Aplicación:	Facultad a la que pertenece:		
¿Has escuchado la emisora Radio Universidad últimamente?			
	SI		NO
¿Tiene conocimientos de cómo prevenir la proliferación del Dengue?			
	SI		NO
¿Ha observado un cambio en el manejo adecuado de los desechos sólidos dentro del campus?			
	SI		NO
¿Cuáles?			

Fuente: elaboración propia propuesta de comunicación

ANEXO 19

Ilustración 4 Resumen de regresión

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.873989234
Coefficiente de determinación R ²	0.762258733
R ² ajustado	0.663857172
Error típico	11.1688438
Observaciones	11

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	633.3611111	633.3611111	5.227668745	0.045289412
Residuos	10	1211.555556	121.1555556		
Total	11	1844.916667			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	-11.39583333	12.78412282	-0.891405182	0.3936545	-39.88063408	17.08896741	-39.88063408	17.08896741
desechos	1.048611111	0.458627852	2.286409575	0.045289412	0.026724577	2.070497646	0.026724577	2.070497646

Fuente: elaboración propia datos de investigación

8. ÍNDICES DE CUADROS Y GRÁFICAS

Contenido de Tablas

Tabla 1 Clasificación de los Desechos Sólidos	7
Tabla 2 Cantidad de Trabajadores de la Unidad	27
Tabla 3 Equipo de Manejo de Material con que cuenta la Unidad	28
Tabla 4 Equipo de Protección Personal que utiliza el Personal.....	28
Tabla 5 Proceso de Manejo de los Desechos Sólidos en el Campus Central	29
Tabla 6 Listado de Materiales que la Unidad en Análisis	37
Tabla 7 Costo de la Implementación de Proyecto de medios de comunicación.....	46
Tabla 8 Tabla Cantidad de Desechos Sólidos y Cantidad de Casos por mes de la Enfermedades Transmitidas por el Vector Mosquito en el Campus Central 2019.....	79
Tabla 9 Marco Lógico Propuesta de comunicación	81

Contenido de Graficas

Grafica 1 Cantidad de Alumnos Inscritos en el Campus Rafael Landívar.....	14
Grafica 2 Cantidad de Desechos Generados en el Campus Rafael Landívar.....	14
Grafica 3 Desechos Sólidos Generados Mensualmente en el Campus Central 2019	72
Grafica 4 Porcentaje de Material Orgánico Recolectado en el Campus Central 2019	72
Grafica 5 Porcentaje de Material Inorgánico Recolectado en el Campus Central 2019.....	73
Grafica 6 Cantidad de Casos por Enfermedades Transmitidas por el Vector Mosquito dentro del Campus Central Reportados por la Unidad de Salud 2019.....	73
Grafica 7 Porcentaje de Alumnos atendidos por la Unidad de Salud Inscritos en el 2019	74
Grafica 8 Porcentaje de Alumnos atendidos por la Unidad de Salud que presentaron algún tipo de Enfermedad por el Vector Mosquito 2019	74
Grafica 9 Relación de Cantidad de Desechos Sólidos Generados y la Cantidad de Casos que presentaron cuadro de enfermedad por el Vector Mosquito 2019	75

Contenido de Fotografías

Fotografía 1 Proceso de Extracción de los Desechos en el Campus Central 2019.....	68
Fotografía 2 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019	68
Fotografía 3 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019	69
Fotografía 4 Proceso de Extracción de los Desechos Sólidos Campus Central 2019	69
Fotografía 5 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito	70
Fotografía 6 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito.....	70
Fotografía 7 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito.....	71
Fotografía 8 Relación de los Desechos Sólidos y la Proliferación del Vector Mosquito.	71
Fotografía 9 Puntos Verdes o Ecológicos Actuales en Proceso de Remoción	75
Fotografía 10 Nuevos Puntos Verdes o Ecológicos	76
Fotografía 11 Nuevos Punto Verdes o Ecológicos	76

Contenido de Figuras

Figura 1 Elementos del Sistema de Manejo de Desechos Sólidos	8
Figura 2 FODA de la unidad de análisis del manejo de los desechos sólido	77
Figura 3 Lista de Cotejo de Evaluación del Proceso.....	78
Figura 4 Resultado de la Regresión Lineal de la relación cantidad de desechos sólidos y cantidad de casos de enfermedades por el vector mosquito año 2019.....	79

Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1 Encuesta para aplicar impacto del Banner	82
Ilustración 2 Encuesta para aplicar afiche Digital	82
Ilustración 3 Encuesta para aplicar Audiencia de la Radio.....	83
Ilustración 4 Resumen de regresión	83