

**IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE APOYO A LA GESTIÓN EN LA
UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER**



EINER FABIÁN HERNÁNDEZ RAMIREZ

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
SOCORRO
2021**

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE APOYO A LA GESTIÓN EN LA
UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER

EINER FABIÁN HERNÁNDEZ RAMIREZ

Informe de pasantía para optar al título de Ingeniero Ambiental

Director: Heverth Leonel Ardila Villamizar
Ingeniero Mecánico, Ms Administración de empresas con especialidad en
dirección de proyectos

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Ambiental
Socorro
2021

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

“El documento de informe de pasantía presentado como propuesta de proyecto de grado para optar al título de Ingeniero Ambiental de la Universidad Libre es una obra original del autor, exceptuando las fuentes de información consultadas que se encuentran citadas dentro del informe”

Einer Fabián Hernández Ramírez

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a DIOS quien fue mi fuente de inspiración y mi fuerza. A mi madre Carina por creer en mi sueño apoyándome con su amor y paciencia junto con mi hermana catalina quienes son el motor que me inspira a lograr cada meta que tenga logrando así el primero de los muchos éxitos que espero obtener.

A mis amigos y a Jefferson que siempre mostraron su apoyo y su amor, siendo personas muy importantes en mi vida.

De igual manera quiero agradecer a la Universidad Libre y sus docentes por proporcionarme los conocimientos adquiridos en mi carrera y al Ingeniero Heverth por su acompañamiento en el último paso para graduarme.

A Oscar mi padre, aunque no te encuentre aquí quiero que veas mis triunfos que en gran parte se deben a el apoyo que me mostraste cuando te encontrabas cerca de mi gracias por estar conmigo te llevare por siempre en mi corazón

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Libre, a mi asesor Heverth, por su paciencia, apoyo y colaboración. A mi madre, hermana y Jefferson quienes con su apoyo me permitieron culminar mis estudios.

Al Ingeniero Jonatan gracias al cual pude realizar mi pasantía y que me guío en el transcurso de mi tiempo en la Alcaldía de Chima.

Y por supuesto a Dios quien me permitió conocer a las personas adecuadas que me acompañaron durante toda la etapa de formación como Ingeniero Ambiental.

CONTENIDO

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2.	JUSTIFICACIÓN.....	13
3.	OBJETIVOS.....	14
3.1.	OBJETIVO GENERAL	14
3.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
4.	CARACTERIZACIÓN GENERAL DE CHIMA, SANTANDER	15
4.1.	Localización y límites territoriales	15
4.2.	División política y administrativa del municipio.....	15
4.3.	características físicas	16
4.4.	demografía del municipio.....	17
4.5.	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	17
5.	ALCALDÍA DE CHIMA	19
5.1.	MISIÓN	19
5.2.	VISIÓN.....	19
5.3.	ORGANIGRAMA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHIMA	20
5.4.	DEPENDENCIAS DONDE SE REALIZÓ LA PASANTIA	20
5.4.1.	Secretaría de planeación y obras públicas	20
5.4.2.	Unidad de servicios públicos	21
6.	MARCO CONCEPTUAL	22
7.	DISEÑO METODOLOGICO.....	25
7.1.	CRONOGRAMA.....	25
7.2.	CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN RESIDOS SÓLIDOS Y USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA	26
7.2.1.	Campaña correcta clasificación de los residuos sólidos en la fuente	26
7.2.2.	Campaña uso y ahorro eficiente del agua.....	27
7.3.	ADECUACION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RECICABLES EN EL CENTRO DE ACOPIO	27
7.3.1.	Clasificación de los residuos reciclables según su material	27
7.4.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA REDUCCION DE PLASTICOS DE UN SOLO USO.....	28
7.4.1.	Recolección de plásticos de un solo uso	29

7.4.2.	Creación de ladrillos ecológicos	30
7.5.	APOYO A LA UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS Y SECRETARIA DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER	31
7.5.1.	Manejo y seguimiento de concesiones de aguas superficiales	32
7.5.2.	Seguimiento a los contratos, archivos y correspondencia de planeación 33	
7.5.3.	Apoyo a la gestión de prevención y entrega de ayudas humanitarias para la emergencia sanitaria covid-19.....	33
8.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
8.1.	CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS Y USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA	34
8.1.1.	Campaña sobre la importancia de la correcta clasificación de los residuos sólidos en la fuente.....	34
8.1.2.	Campaña uso y ahorro eficiente del agua.....	39
8.2.	ADECUACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RECICLABLES EN EL CENTRO DE ACOPIO	41
8.2.1.	Clasificación de los residuos reciclables según su material	41
8.3.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO.....	51
8.3.1.	Alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso.....	51
8.3.2.	Recolección de plásticos de un solo uso	54
8.3.3.	Creación de ladrillos ecológicos	55
8.4.	APOYO A LA UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER.....	56
8.4.1.	Manejo y seguimiento de concesiones de aguas superficiales	56
8.4.2.	Seguimiento a los contratos archivos y correspondencia de planeación 59	
8.4.3.	Apoyo a la gestión de prevención de ayudas humanitarias para la emergencia sanitaria COVID-19	60
9.	CONCLUSIONES	62
10.	RECOMENDACIONES	63
11.	REFERENCIAS.....	64

Tabla de figuras

Figura 1. Mapa del municipio de Chima	15
Figura 2. Veredas del municipio de Chima	16
Figura 3. Hidrología del municipio de Chima	17
Figura 4. Gráfico de las principales actividades económicas de Chima.....	18
Figura 5. Estructura organizacional de la Alcaldía de Chima.....	20
Figura 6. Distribución del agua en sus estados	23
Figura 7. Actividades y lugares donde se realizó las campañas	26
Figura 8. Clasificación de los residuos en el centro de acopio.....	28
Figura 9. Actividades de la selección de alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso.....	29
Figura 10. Procedimiento para la recolección de plásticos de un solo uso	30
Figura 11. Proceso para crear ladrillos ecológicos	31
Figura 12. Pasos para una concesión de aguas superficiales	32
Figura 13. Pancarta clasificación de los residuos sólidos	34
Figura 14. Folleto clasificación de los residuos sólidos.....	35
Figura 15. Charlas sobre clasificación de residuos sólidos.....	36
Figura 16. Código de colores para la separación de residuos sólidos Colombia .	37
Figura 17. Clasificación de los residuos sólidos	39
Figura 18. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente y ahorro del agua ..	40
Figura 19. Campañas de divulgación sobre el día del agua	41
Figura 20. Clasificación de los materiales reciclables en el centro de acopio	42
Figura 21. Gráfica de ingresos y residuos recolectados de marzo a septiembre .	43
Figura 22. Gráfica de residuos recolectados de marzo a septiembre	44
Figura 23. Gráfica de residuos recolectados en marzo y caja de bigotes	45
Figura 24. Gráfica de residuos recolectados de julio y septiembre y caja de bigotes	47
Figura 25. Gráfica de residuos recolectados de abril-mayo-junio y agosto y caja de bigotes	49
Figura 26. Sistema de goteo solar	52
Figura 27. Funcionamiento de sistema de goteo solar	53
Figura 28. Comedero de pájaros	53
Figura 29. Recolección de plásticos de un solo uso	55
Figura 30. Creación de ladrillos ecológicos	55
Figura 31. Formulario único para la concesión de aguas superficiales	57
Figura 32. Respuesta dada por la Corporación a la solicitud de concesión de agua superficial.....	58
Figura 33. Trabajo de oficina.....	59
Figura 34. Protocolos de entrada y salida de casa	60
Figura 35. Entrega de mercados	61

Tabla de tablas

Tabla 1. Distribución territorial del municipio de Chima.....	16
Tabla 2. Distribución de la población de Chima	17
Tabla 3. Producción agrícola de Chima	18
Tabla 4. Cronograma de la pasantía.....	25
Tabla 5. Código de colores de la GTC 24 de 2009	36
Tabla 6. Tipos de residuos para la separación en la fuente	38
Tabla 7. Resultados estadísticos de los residuos recolectados en marzo.....	46
Tabla 8. Resultados estadísticos de los residuos recolectados en Julio y septiembre	48
Tabla 9. Resultados estadísticos de abril-mayo-junio y agosto	50

RESUMEN

La pasantía realizada se llevó a cabo con 5 objetivos que tenían como fin implementar actividades de apoyo a la unidad de servicios públicos del municipio de Chima. Se realizaron campañas de sensibilización enfocadas a la clasificación de residuos sólidos y el buen uso y ahorro eficiente del recurso hídrico, también se adecuó el centro de acopio en donde se clasificaron los residuos reciclables además se seleccionaron alternativas de reducción de plásticos de un solo uso en donde se escogieron tres tipos de plásticos que fueron usados para la creación de ladrillos ecológicos por último se le brindo apoyo a la secretaria de planeación en donde se realizaron varias actividades relacionadas a esta dependencia. Se obtuvieron menores cantidades de residuos sólidos transportados al relleno sanitario con la disminución de hasta 2.0 Ton y obteniendo así mismo una mayor cantidad de residuos reciclables llevados al centro de acopio. Los plásticos escogidos para elaborar los ladrillos ecológicos fueron tereftalato de polietileno (PET), polietileno de baja densidad (PEBD) y polipropileno (PP) por medio de los cuales se elaboraron 30 ecoladrillo. Entre las actividades que más destacaron se encuentra el apoyo a la gestión de prevención de ayudas humanitarias que la emergencia sanitaria coronavirus-2019 (COVID-19) en donde se entregaron alrededor de 500 mercados a la población más vulnerable del municipio de Chima.

INTRODUCCION

El municipio de Chima tiene gran diversidad de ecosistemas (Alcaldía Chima, 2020-2023), esto le permite que se puedan realizar diferentes actividades para la conservación de cada uno de ellos permitiendo así obtener diferente conocimiento y practica acerca de procesos que se desarrollan para mantener el equilibrio del ecosistema.

Chima cuenta con una gran riqueza hídrica contando y es que posee un sistema de drenaje dendrítico con un valor precipitación anual de 2935 milímetros al año que confluyen a la cuenca del río Suárez. Asimismo, tiene una gran variedad de especies y es que se calcula que posee 501 aves, 82 mamíferos, 26 herpetos, 23 peces, 253 artrópodos y 903 plantas vasculares (Alcaldía Chima, 2020-2023).

La disposición inadecuada y la ausencia de una planta de tratamiento de los residuos sólidos ha generado no solo inconformidad por parte de la comunidad chimera sino también la acumulación de residuos sólidos que generan la propagación de vectores, enfermedades y contaminación los cuales generan la afectación de los ecosistemas disminuyendo la calidad de vida de las personas. Además de esto en el municipio de Chima se evidenció la falta de cultura acerca de lo relacionado al recurso hídrico presentando contaminación en diversas fuentes debido a las descargas de los vertimientos en estas. Por último, el COVID-19 contribuyo uno de los problemas más evidentes durante todo el tiempo de la pasantía afectando de manera más significativa a la población más vulnerable del municipio.

Por consiguiente, se realizó un apoyo a la unidad de servicios del municipio y la secretaria de planeación en donde se enfocó a temas específicos como lo fueron los residuos sólidos en el cual se quiso garantizar el adecuado tratamiento de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final; el buen uso y ahorro del recurso hídrico donde se realizaron campañas de sensibilización y debido a la emergencia sanitaria covid-19 también se hizo un apoyo a la gestión de ayudas humanitarias, además de que se brindó apoyo a la secretaria de planeación con diferentes actividades relacionadas con trabajo de oficina.

Para el manejo de los residuos la Alcaldía de Chima brindó un apoyo a la elaboración y circulación de campañas de sensibilización para promover la

administración adecuada de los residuos reduciendo la cantidad dispuesta en el relleno sanitario del municipio de San Gil y a su vez el aprovechamiento de materiales reciclables adecuando un centro de acopio y buscando alternativas de plásticos de un solo reduciendo así la contaminación de algunas fuentes hídricas del municipio y también la cantidad de residuos sólidos llevados al relleno (Alcaldía Chima, 2020-2023). Así mismo se realizaron campañas enfocadas al buen uso y ahorro eficiente del agua teniendo en cuenta que la población es la principal responsable de cuidar el recurso hídrico puesto que este es considerado un componente de desarrollo económico y de bienestar social por lo cual se debe garantizar la sostenibilidad de este (Alcaldía Chima, 2016-2019). Por último, se hizo un apoyo a todo lo relacionado con solicitudes de caminos de herradura, concesiones de agua, reforestaciones y demás presentadas a la secretaria de planeación en donde se hizo un seguimiento a estos procesos. Este apoyo también se hizo con lo referente a la emergencia sanitaria coronavirus- 2019 en donde se repartieron mercados a la población más vulnerable del municipio (Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura [FAO], 2020).

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La crisis climática actualmente es la amenaza más latente a la que se enfrenta la tierra, al pasar de los años se ha visto un incremento de la temperatura en las temporadas secas lo que desencadena que cada día exista menos cantidad de agua aprovechable, inundaciones y sequías que aumentan la posibilidad de enfermedades y daños en las cosechas (Alcaldía Chima, 2020-2023).

La acelerada pérdida de cobertura boscosa y el consecuente deterioro de las diferentes cuencas hídricas que suministran el agua a los acueductos municipales y veredales es uno de los problemas más preocupantes que se presentan en Chima (Alcaldía Chima, 2020-2023). Esto sumado al hecho de que el municipio no cuenta con zonas estratégicas de abastecimiento del recurso y algunas fuentes hídricas se hallan contaminadas por las descargas de vertimientos domésticos y de residuos sólidos representa un gran problema para el municipio de Chima (Alcaldía Chima, 2016-2019).

Las actividades antropogénicas realizadas por la comunidad del municipio generan residuos, esto sumado a la falta de recursos, la incorrecta disposición de estos y fallas en el servicio de recolección ha generado la proliferación de vectores y enfermedades que causan la contaminación de quebradas como lo son el Salto y la Mugre. Chima no presenta un lugar destinado a la disposición final de sus residuos generándose así un gran problema ambiental para este teniendo en cuenta que se deben transportar los residuos en una volqueta solamente una vez por semana.

La administración incorrecta de los residuos conlleva a ocasionar muchos problemas ambientales serios entre los que se encuentra la contaminación del suelo, agua, aire, fauna, flora y también de los ecosistemas causando de esta manera el deterioro no solo del planeta sino también de la salud y vida de la comunidad.

Por consiguiente, es necesario determinar actividades que permitan no solo el aprovechamiento y disminución de los residuos, sino también campañas de sensibilización que cambien la mentalidad de la población Chimera en cuanto a el manejo de los residuos sólidos y el uso y ahorro eficiente del recurso hídrico.

2. JUSTIFICACIÓN

La pasantía como modalidad de opción de grado permite la adquisición de un mayor conocimiento de la Ingeniería Ambiental, generando además la oportunidad de explotar y optimizar los conocimientos adquiridos como estudiante de la Universidad Libre. Y es que esta no solo permite reforzar lo visto en la universidad, sino que también ahora en Colombia la pasantía será considerada como experiencia laboral (Actualícese, 2020). Esta nueva incorporación a la normatividad colombiana permite que se obtenga algo de experiencia con esta opción de grado un requisito de gran importancia a la hora de buscar empleo.

Por esto se realizó una pasantía en la Alcaldía del municipio de Chima en la que se intenta realizar diferentes actividades que permitan brindarle soporte a la unidad de servicio y la secretaría de planeación enfocándose principalmente en el tema de los residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del recurso hídrico y seguimiento a diferentes procesos de la secretaría de planeación.

La pasantía contribuirá en el cumplimiento de garantizar el tratamiento y disposición final de los residuos generados semanalmente por la población chimera dado que se hará un seguimiento desde la generación de los residuos, su aprovechamiento en el centro de acopio donde se dejaron bases para el mejoramiento de este y bases como lo serán la creación de ladrillos ecológicos que se espera siga desarrollándose por el siguiente pasante que se presente a la alcaldía del municipio de Chima con el fin de construir estructuras que puedan ser usadas para la creación de viviendas o construcciones útiles para la comunidad; y por último su transporte al relleno sanitario. Además de esto se brindará un soporte a la unidad de servicios y la secretaria de planeación en donde por medio de una alianza entre la alcaldía del municipio y la corporación autónoma regional de Santander (CAS) se buscará agilizar y realizar de manera adecuada procesos como las concesiones de agua. En caso de emergencias sanitarias se colaborará en la entrega de ayudas humanitarias y apoyo a la población más vulnerable del municipio.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar actividades de apoyo a la gestión en la unidad de servicios públicos del municipio de Chima, Santander.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar campañas orientadas a la población urbana donde se promueva la importancia de la correcta clasificación de los residuos sólidos en las fuentes.
- Realizar campañas orientadas a la población donde se promueva el buen uso y ahorro eficiente del agua.
- Establecer acciones que permitan la adecuación y almacenamiento de material reciclable en el acopio.
- Seleccionar alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso.
- Apoyar la unidad de servicios públicos y secretaria de planeación.

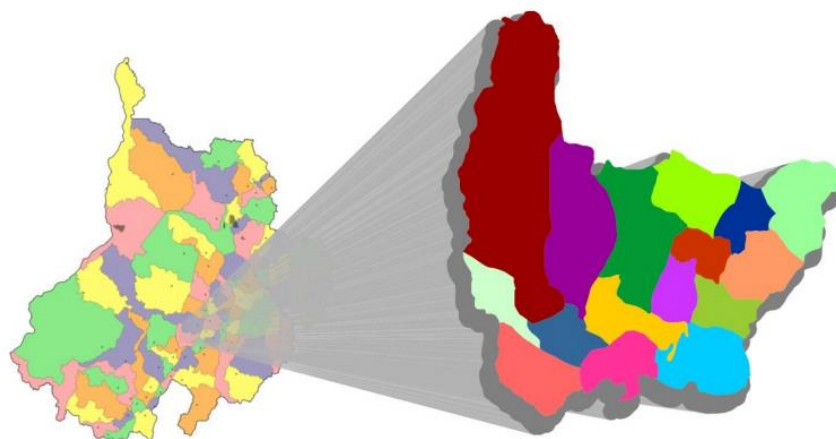
4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE CHIMA, SANTANDER

Chima está situado en el departamento de Santander en la serranía conocida como los Yariguies también llamada la joya natural de la región (Alcaldía Chima, 2016-2019). En el siguiente capítulo se abarcarán las características del municipio.

4.1. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES TERRITORIALES

Chima está situado en la cordillera oriental. La ubicación geográfica de su cabecera municipal es 6°21´ de latitud y 73° 23´ de longitud, según el Instituto geográfico Agustina Codazzi (IGAC). Este municipio está limitado con los municipios de Simacota, Guapota, Contratación y Santa Helena de Opón (Alcaldía Chima, 2016-2019). La figura 1 muestra el municipio de Chima:

Figura 1. Mapa del municipio de Chima



Fuente. (Alcaldía Chima, 2020-2023) pág.13

4.2. DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO

Chima posee una extensión cerca de 152 Km² se distribuyen como se observa en la tabla 1, cuenta con 16 veredas y un casco urbano tal como se muestra en la figura 2 (Alcaldía Chima, 2016-2019).

Tabla 1. Distribución territorial del municipio de Chima

	Extensión Rural	Extensión Urbano	Extensión Total			
	Km ²	%		Km ²	%	
Municipio de Chima	127	83.5	25	16.5	152	100

Fuente. (Alcaldía Chima, 2016-2019) pág. 43

Figura 2. Veredas del municipio de Chima

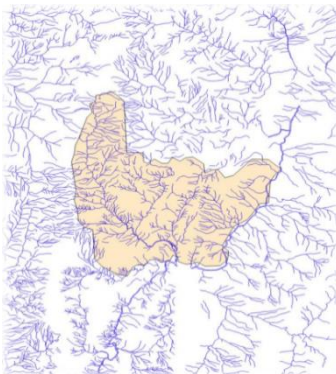


Fuente. (Alcaldía Chima, 2020-2023) pág.14

4.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Desde las cotas 600 a 3000 m.s.n.m el municipio de Chima presenta distintos climas entre los que se encuentran: cálido, templado y frío húmedo; la temperatura promedio anual del municipio varía desde los 9°C a los 27,6°C, presenta una precipitación promedio anual de 1,85 mm (Alcaldía Chima, 2016-2019). En la figura 3 se observa la hidrología del municipio.

Figura 3. Hidrología del municipio de Chima



Fuente. (Alcaldía Chima, 2016-2019) pág. 45

4.4. DEMOGRAFÍA DEL MUNICIPIO

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2018, en el municipio se presenta una población de 2,364 habitantes distribuidos como se muestra en la tabla 2 (Alcaldía Chima, 2020-2023).

Tabla 2. Distribución de la población de Chima

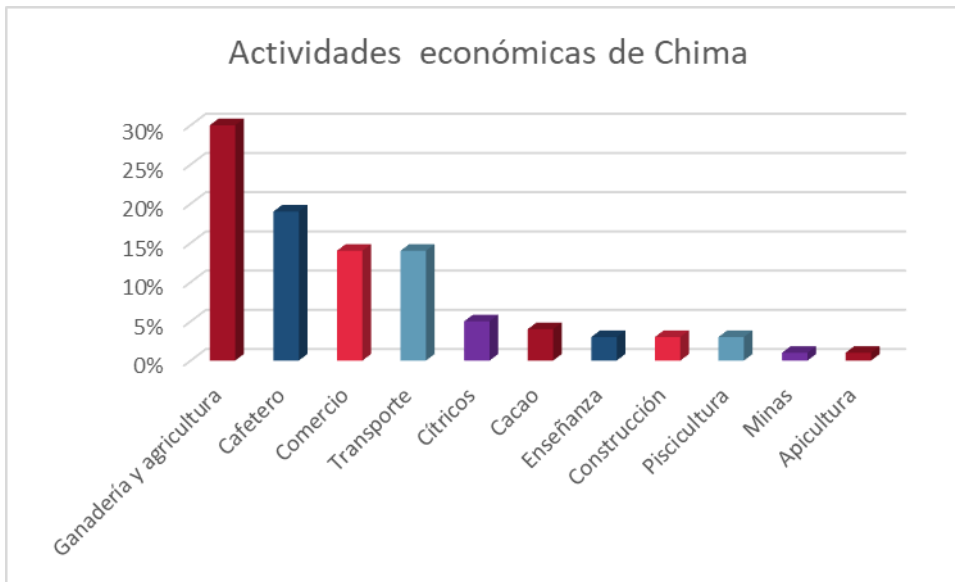
Sector	Urbano	Rural
Habitantes (hab)	910	2092
Porcentaje (%)	30.3	69,7

Fuente. Adaptado de (Alcaldía Chima, 2020-2023) pág. 14

4.5. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Siendo un municipio de la Provincia Comunera tiene una economía de vocación agropecuaria en la figura 4 se observan las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio de Chima (Alcaldía Chima, 2016-2019).

Figura 4. Gráfico de las principales actividades económicas de Chima



Fuente. Adaptado de (Alcaldía Chima, 2016-2019) pág.59

La producción agrícola en Chima se basa en los cultivos de Café, Maíz, Yuca, Plátano, Caña de azúcar, Guayaba, Cítricos, Frutales, Hortalizas, Legumbres y otros los de mayor importancia en la tabla 3 se observa la producción agrícola del municipio (Alcaldía Chima, 2016-2019).

Tabla 3. Producción agrícola de Chima

Café	Maíz	Yuca	Plátano	Caña de azúcar	Cítricos	Otros
1078.27 hectáreas	62 hectáreas	162 hectáreas	95 hectáreas	52 hectáreas	26 hectáreas	92 hectáreas

Fuente. (Alcaldía Chima, 2016-2019) pág. 63

El café es una de las actividades económicas más importantes del municipio produciendo en promedio 600 toneladas de café al año.

5. ALCALDÍA DE CHIMA

En el manual de funciones de la Alcaldía de Chima- Santander se establecen las funciones, requisitos y competencias específicas de cada secretaría, sin embargo, en este capítulo se profundizará en lo referente a la secretaría de planeación y obras públicas.

5.1. MISIÓN

Contribuir sustancialmente a la resolución de las necesidades más latentes de la población Chimera, garantizar eficientemente la prestación de servicios públicos, y guiar el talento humano y los recursos del municipio en virtud a la constitución y la ley, bajo los principios de compromiso institucional, inclusión, transparencia, eficacia y servicio a la población, en el cumplimiento de políticas públicas, que mostrarse conforme las diferencias de género, condición económica, religiosa, política, cultural y demás, para ello, el progreso de Chima se hará con obras de verdad porque sí podemos hacer una administración, honesta, responsable, integrando a toda la comunidad para que sean participes en el rescate de la dignidad, moralidad y buen gobierno de los Cimeros, y por ende en el desarrollo del municipio (Alcaldía Chima, 2020-2023).

5.2. VISIÓN

El municipio de Chima será en el 2023, un municipio en el que su comunidad goce de mejores condiciones de vida, que cree en sus gobernantes y participa activamente en la gestión municipal, en la toma de decisiones que les afecta, un municipio evidentemente más productivo, dinámico y competitivo en términos de producción agropecuaria, comercio, con pequeña y mediana empresa, creciente y atractivo para propios y foráneos, con importante destacamento en el ámbito deportivo, cultural y artístico. Con notables avances en la percepción y construcción material de un municipio ecoturístico, con claras proyecciones de crecimiento y desarrollo económico. Un municipio fortalecido en sus ventajas comparativas, inquieto, generando proyectos que fomenten el crecimiento económico gestionando la sostenibilidad y protección ambiental; logrando así que Chima se convierta en un municipio con mayor sentido de pertenencia sostenible para toda su población, consiguiendo una comunidad satisfecha por el cumplimiento de los objetivos que se han trazado en este plan de desarrollo (Alcaldía Chima, 2020-2023).

5.3. ORGANIGRAMA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHIMA

En la figura 5 se presenta la estructura organizacional de la Alcaldía municipal de Chima en donde la mayor autoridad recae en el Despacho del alcalde, de esta, se desglosan 4 secretarías que se encargan de desarrollar a plenitud lo dispuesto en el manual de funciones respectivo para cada dependencia (Decreto 054, 2015, Artículo 1).

Figura 5. Estructura organizacional de la Alcaldía de Chima



Fuente. Adaptado de (Decreto 054, 2015, Artículo1) pág.3-26

5.4. DEPENDENCIAS DONDE SE REALIZÓ LA PASANTIA

5.4.1. Secretaría de planeación y obras públicas

Específicamente se hablará de la secretaria de planeación y obras públicas y de la unidad de servicios públicos, siendo esta dependencia donde más se realizaron actividades para la pasantía.

5.4.1.1. Propósito principal. Garantizar el cumplimiento del Plan de Desarrollo y Plan de Ordenamiento Territorial municipal.

5.4.2. Unidad de servicios públicos

En esta dependencia se realizaron 4 de los 5 objetivos planteados en la pasantía sus funciones como propósito se encuentran en el Decreto Número 054 de 2015.

5.4.2.1. Propósito. Administrar la prestación y operación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio.

6. MARCO CONCEPTUAL

AGUA: Es un líquido inodoro sin color, sabor u olor compuesta por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno (Aqua Fundación, s.f.).

AGUA SUPERFICIAL: Aguas que se localizan en la superficie de la tierra. Como ejemplo se encuentran las quebradas y ríos que se circulan moviéndose hacia una misma dirección y los pantanos, lagos y lagunas que están estancadas (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR], s.f.).

APROVECHAMIENTO: Proceso donde se realiza la recuperación de residuos sólidos para su posterior utilización (Decreto 1713 de 2002, 2002).

CENTRO ACOPIO: Infraestructura de almacenamiento transitoria de los residuos ubicada en las instalaciones del generador donde se ejecuta la separación de los residuos donde se almacenan, seleccionan y disponen con el fin de facilitar su aprovechamiento (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2009).

CONCESIÓN DE AGUAS: Adquisición al derecho de usar o aprovechar el agua de uso público teniendo en cuenta los usos dispuestos en el decreto 1541 de 1978 (CAR, s.f.).

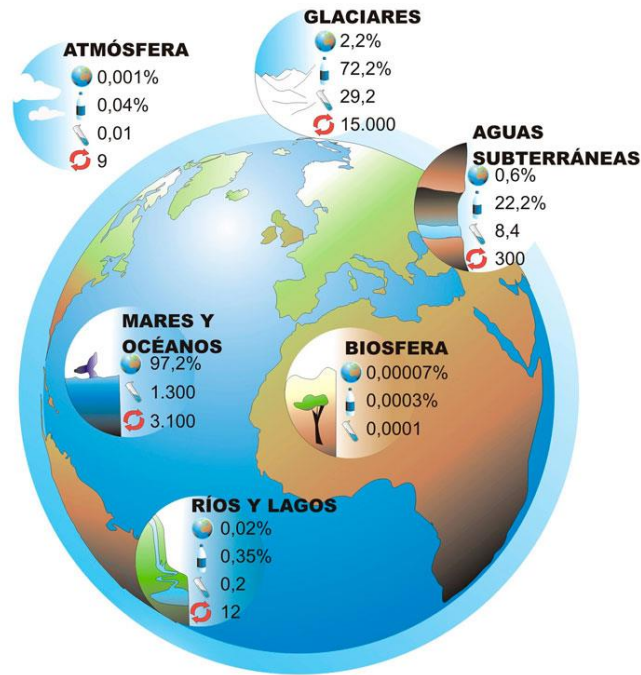
COMPOSTAJE: Técnica que permite crear las condiciones necesarias para la degradación y transformación de la materia orgánica para la fabricación de compostaje (ICONTEC, 2009).

CONTAMINACIÓN: Transformación del medio ambiente causado por actividades antropogénicas o de la naturaleza de tal manera que son capaces de deteriorar la calidad del medio ambiente (Salgado y Salinas, 2015).





CORONAVIRUS 19 (COVID-2019): Enfermedad respiratoria causada por el virus SARS-COV (Resolución 666, 2020).

DISTRIBUCION DEL AGUA EN EL MUNDO: El agua ocupa el 70% de la superficie terrestre en el planeta tierra. Sin embargo, alrededor del 97% de esta se encuentra en los mares y océanos y es salada. La figura 6 muestra la distribución del agua en sus estados (aquabook, 2016).

Figura 6. Distribución del agua en sus estados



10

-  % Sobre agua total
-  % Sobre agua dulce
-  Volumen en millones de km³
-  Tasa de renovación en años

Fuente. (aquabook, 2016)

DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS: Conjunto de operaciones en el que se aíslan y confinan los residuos generalmente no aprovechables de manera permanente en sitios diseñados para impedir la contaminación (Salgado y Salinas, 2015).

LADRILLO ECOLÓGICO: Material de construcción creado a partir de botellas de PET rellenas a presión con residuos que no degradan el medio ambiente funciona como aislante térmico, debido a su bajo peso (HNATURALEZA, 2014).

POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD): Es usado en aplicaciones de películas que son utilizadas para termosellado dado su gran resistencia y flexibilidad (Chemicalsafetyfacts, s.f.).

TEREFTALATO DE POLIETILENO (PET): Polímero plástico usado principalmente para la fabricación de envases (Ecoologic, 2021).

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PMGRD): Instrumento que ordena prioridades concentradas con relación a las condiciones de riesgo del municipio (Vargas Hernández, 2012).

PLÁSTICO: Son materiales que pueden ser moldeables y adaptables a diferentes formas por lo que su aplicación es bastante amplia (Pacheco y Severiche, 2015).

PLÁSTICOS DE UN SOLO USO: Son aquellos utilizados una sola vez antes de ser descartados o reciclados (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2018).

POLIPROPILENO (PP): Plástico con un punto de fusión alto siendo resistente a altas temperaturas, es algo rígido y puede ser traslúcido (Chemicalsafetyfacts, s.f.).

RECICLAJE: Conjunto de operaciones en donde se aprovechan y transforman los residuos recuperados para su posterior utilización (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2019).

RECURSO HÍDRICO: Cuerpos de agua que se encuentran en el mundo (Decreto 3930, 2010, Artículo 3).

RELLENO SANITARIO: Sitio diseñado donde se realiza la disposición controlada de los residuos que busca disminuir y controlar los impactos ambientales (Salgado y Salinas, 2015).

RESIDUO SÓLIDO O DESECHO: Son los desechos generados en el consumo de actividades antropogénicas (DNP, 2019).

REUTILIZACIÓN: Conjunto de operaciones donde se reintegran los materiales recuperados con el fin de ser utilizados nuevamente en una segunda vida útil (Decreto 838, 2005, Artículo 1).

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: Separación de residuos en el lugar donde se forman (DNP, 2019).

USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (UEAA): Acciones que disminuyen el consumo y desperdicio de agua optimizando el uso de recurso hídrico en diferentes prácticas antropogénicas (Decreto 1090, 2018, Artículo 2.2.3.2.1.1.2).

7. DISEÑO METODOLOGICO

En la pasantía se realizaron 5 objetivos para dar cumplimiento a la implementación de actividades de apoyo a la gestión en la unidad de servicios públicos de Chima, Santander. En cada uno de los objetivos se realizaron diferentes actividades tal como se especifica en el cronograma que se muestra en la tabla 4. Debido a la pandemia COVID-19 se tuvieron que realizar algunos ajustes a las actividades siguiendo lo reglamentado en la ley.

7.1. CRONOGRAMA

La pasantía se realizó durante 6 meses de marzo a septiembre en el cual se realizaron las diferentes actividades. La tabla 4 muestra el cronograma de las actividades realizadas.

Tabla 4. Cronograma de la pasantía

OBJETIVO	ACTIVIDAD	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT
Realizar campañas orientadas a la población urbana donde se promueva la importancia de la correcta clasificación de los residuos sólidos en las fuentes	Ejecutar campañas de sensibilización							
Realizar campañas orientadas a la población donde se promueva el buen uso y ahorro eficiente del agua								
Seleccionar alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso	Clasificar los residuos sólidos según su material							
Establecer acciones que permitan la adecuación y almacenamiento de material reciclable en el acopio	Recolectar envases de PET, PEBD y PP							
	Crear ladrillos ecológicos							
Apoyar la unidad de servicios públicos y la secretaria de planeación	Manejo y seguimiento a las concesiones de aguas superficiales							
	Seguimiento de los contratos, archivos y correspondencia de planeación							
	Apoyo a la gestión de prevención y entrega de ayudas humanitarias para la emergencia sanitaria COVID-19							

Fuente. Autor (2021)

7.2. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS Y USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA

Se realizaron campañas de sensibilización de residuos sólidos y ahorro y uso eficiente del agua están se hicieron simultáneamente de tal manera que se permitiera transmitir la información de manera más completa y a mayor cantidad de personas. En la figura 7 se muestra la actividad realizada para las campañas de sensibilización.

Figura 7. Actividades y lugares donde se realizó las campañas



Fuente. Autor (2021)

7.2.1. Campaña correcta clasificación de los residuos sólidos en la fuente

La separación de residuos desde su generación es uno de los primeros pasos para el aprovechamiento de estos (Decreto 838, 2005, Artículo 3). Para lograr que se haga una correcta recolección selectiva es necesario dar a conocer a la población la mejor manera de clasificar los residuos desde su origen, de tal forma que la disposición final de estos permita el mayor aprovechamiento de los residuos sólidos.

Por esto se dictaron charlas enfocadas al tema de interés con ayuda de folletos y una pancarta que permitieron transmitir la información de una manera más didáctica.

7.2.2. Campaña uso y ahorro eficiente del agua

Para poder plantear alternativas a los grandes consumos y desperdicios del recurso hídrico garantizando la disponibilidad de este (Escuela superior de administración pública [ESAP], s.f.), es necesario concientizar a la población del municipio de Chima sobre el uso y ahorro eficiente del agua realizando charlas enfocadas a sensibilizar a la comunidad sobre el recurso hídrico.

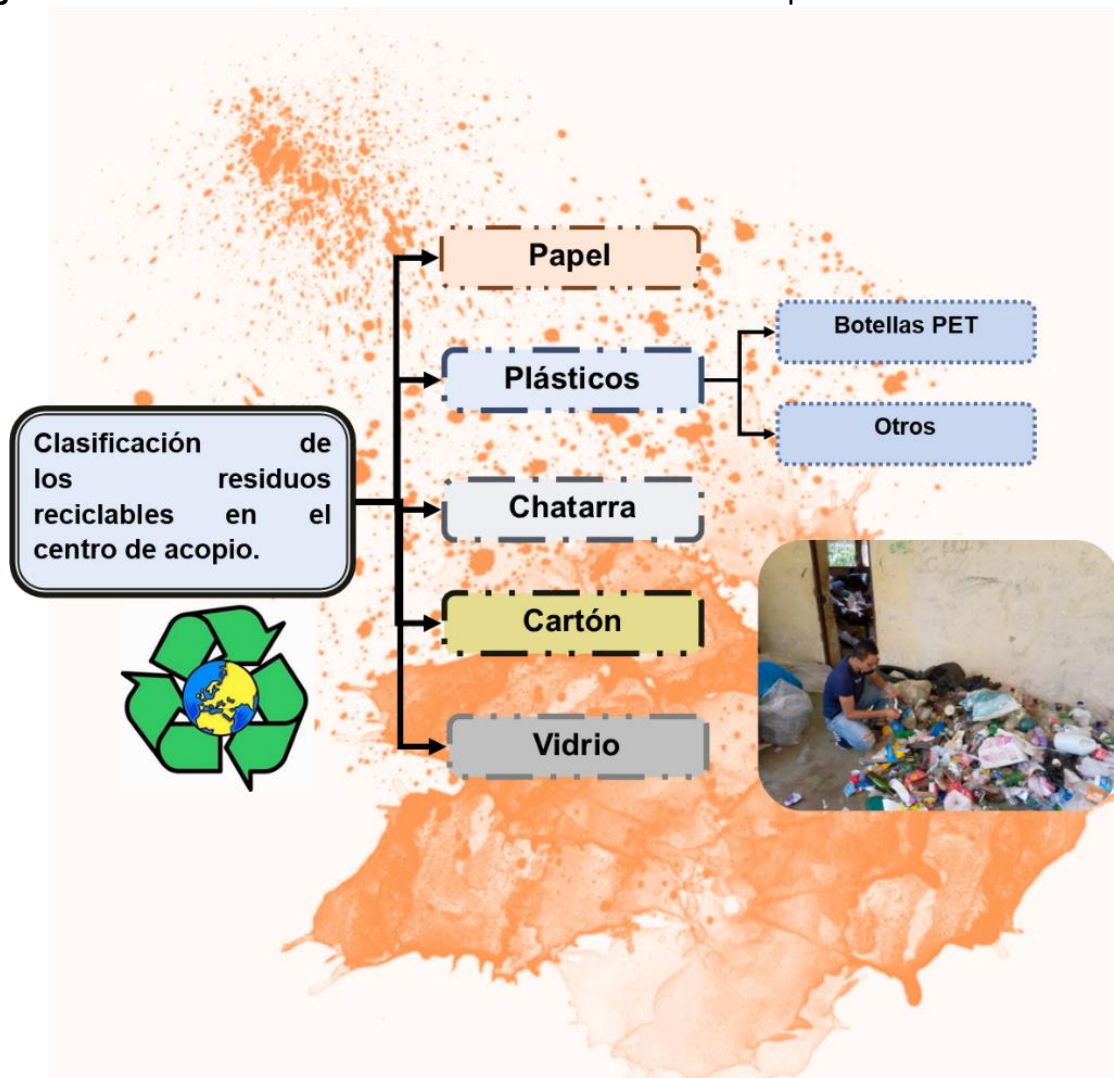
7.3. ADECUACION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RECICABLES EN EL CENTRO DE ACOPIO

En este se establecieron acciones para adecuar y almacenar los materiales reciclables en el centro de acopio. En este objetivo se hizo solo una actividad la cual se fue realizando durante los seis meses de la pasantía. A continuación, se describe la actividad.

7.3.1. Clasificación de los residuos reciclables según su material

En la figura 8 se observa la manera como se hizo la clasificación de los residuos en el centro de acopio en donde había varios depósitos donde se clasificaban los residuos, que posteriormente eran vendidos a la empresa EMARES S.A.S.

Figura 8. Clasificación de los residuos en el centro de acopio



Fuente. Autor (2021)

7.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA REDUCCION DE PLASTICOS DE UN SOLO USO

Se busco reducir los plásticos de un solo uso que son llevados al relleno sanitario para su disposición final para lo cual se seleccionaron alternativas. La figura 9 muestra las actividades realizadas.

Figura 9. Actividades de la selección de alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso

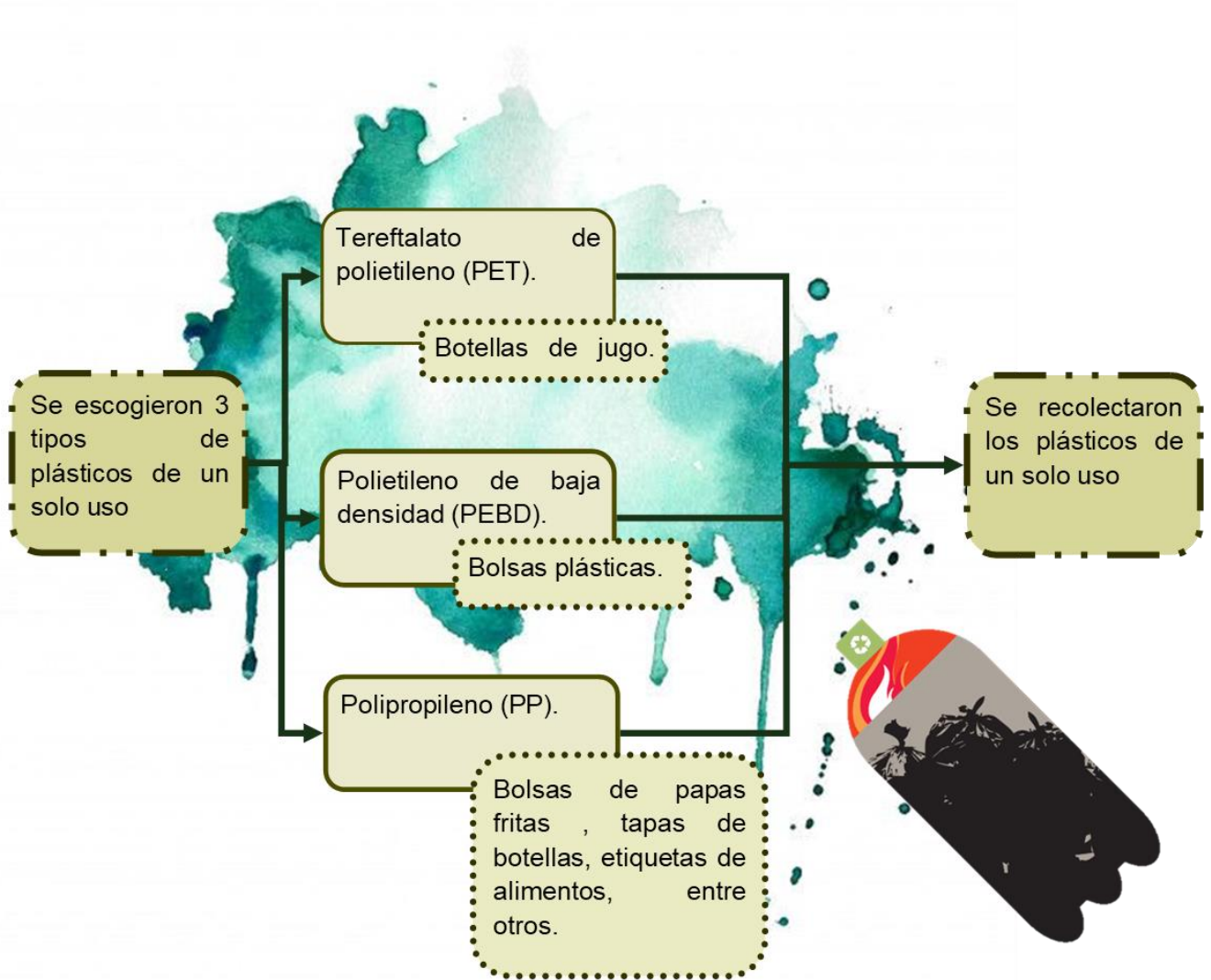


Fuente. Autor (2021)

7.4.1. Recolección de plásticos de un solo uso

En la figura 10 se observa el procedimiento realizado para la recolección de los plásticos de un solo uso

Figura 10. Procedimiento para la recolección de plásticos de un solo uso

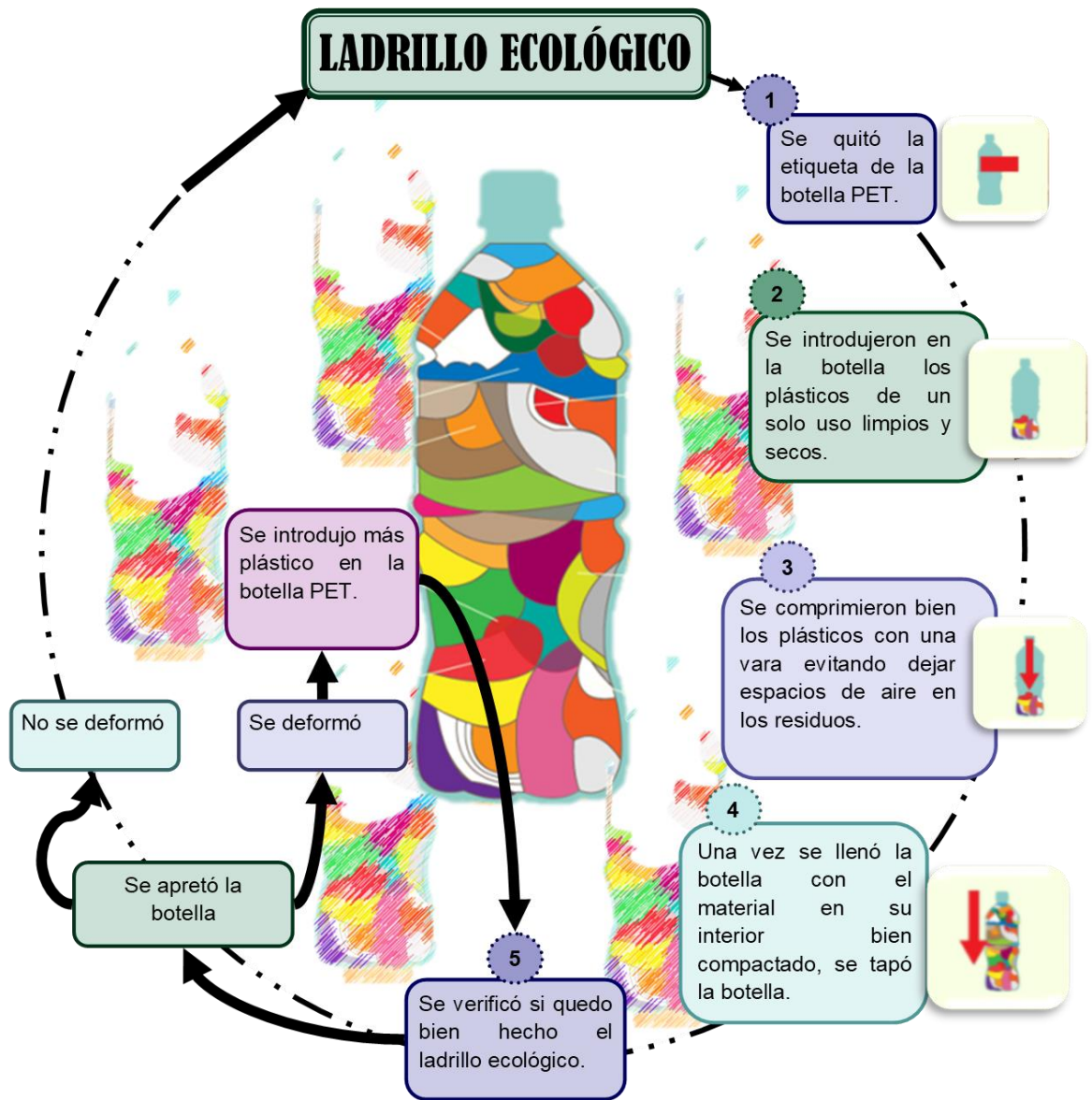


Fuente. Autor (2021)

7.4.2. Creación de ladrillos ecológicos

Una vez recolectados los plásticos de un solo como se explicó en la sección se procedió a realizar los ladrillos ecológicos lo cual se especifica en la figura 11.

Figura 11. Proceso para crear ladrillos ecológicos



Fuente. Adaptado de (HNATURALEZA, 2014)

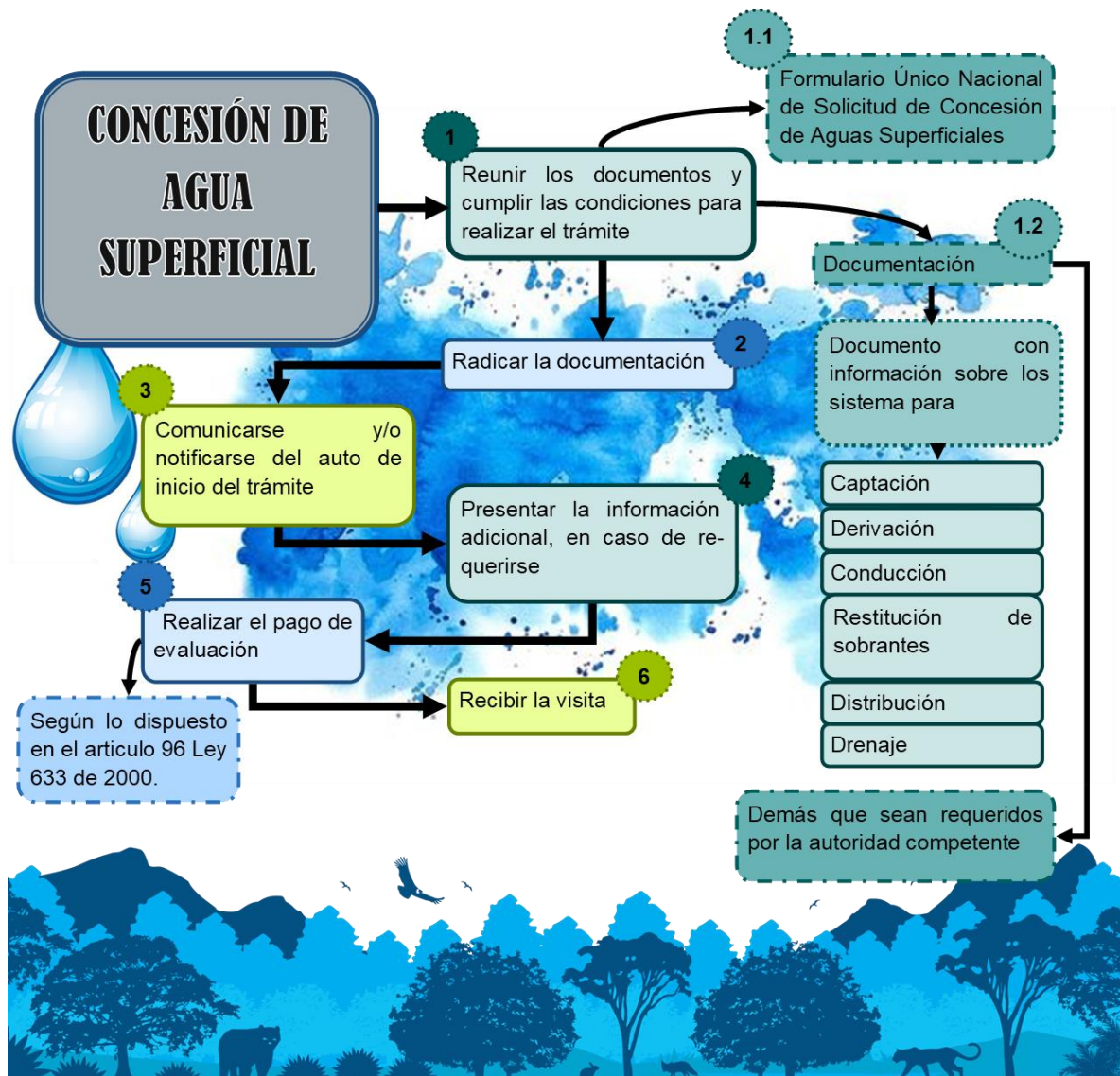
7.5. APOYO A LA UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER

Se le brindó apoyo a la unidad de servicios públicos y a la secretaria de planeación del municipio realizando diferentes funciones. En este objetivo se ejecutaron 4 actividades.

7.5.1. Manejo y seguimiento de concesiones de aguas superficiales

Se realizaron solicitudes para concesión de aguas superficiales del municipio de Chima, Santander. En la figura 12 se muestran los pasos a seguir para realizar las concesiones.

Figura 12. Pasos para una concesión de aguas superficiales



Fuente. Adaptado de (Corporación Autónoma Regional de Boyacá [Corpoboyacá], 2021)

7.5.2. Seguimiento a los contratos, archivos y correspondencia de planeación

Se brindó apoyo a la secretaria de planeación del municipio de Chima, Santander realizando un seguimiento a los contratos, archivos y correspondencia de esta dependencia, así como a los operadores y la maquinaria de los arreglos que se hicieron en vías terciarias del municipio de Chima tal como se muestra en el anexo 6. En la tabla 4 se observa que esta actividad se realizó durante todos los meses de la pasantía.

7.5.3. Apoyo a la gestión de prevención y entrega de ayudas humanitarias para la emergencia sanitaria covid-19

El COVID-19 afectó de una manera aún más desfavorable a la comunidad más vulnerable no solo de Chima sino también del mundo entero y es que con la llegada de esta pandemia se gestionó la entrega de ayudas humanitarias por lo cual se recibieron 235 mercados para su entrega, estas se realizaron teniendo en cuenta varios factores como el puntaje de Sisbén, vulnerabilidad y programas del gobierno como adulto mayor y familias en acción.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN RESIDUOS SÓLIDOS Y USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA

8.1.1. Campaña sobre la importancia de la correcta clasificación de los residuos sólidos en la fuente

En Chima no existe cultura de separación en la fuente presentándose contaminación en las quebradas el Salto y la Mugre debido a las descargas de vertimientos domésticos y de residuos por lo cual se promovió la realización de campañas de sensibilización enfocadas a la clasificación de los residuos sólidos (Alcaldía Chima, 2016-2019).

La campaña estuvo enfocada en la clasificación de los residuos sólidos para lo cual se realizaron folletos y una pancarta como se muestra en la figura 13 con ayuda de estos dos medios visuales se dio a conocer la información.

Figura 13. Pancarta clasificación de los residuos sólidos



Fuente. Alcaldía municipal

La figura 14 presenta los folletos entregados a la población de Chima.

Figura 14. Folleto clasificación de los residuos sólidos

Twitter Facebook Instagram /Alcaldía Chima Steer

Clasificación de los Residuos Sólidos

RECICLAJE	RESIDUOS ORGÁNICOS	RESIDUOS INERTES NO APROVECHABLES
<ul style="list-style-type: none"> -Cartón todo tipo. -Plegadiza (pastas de libros y cuadernos, cajas de zapatos, caja de drogas entre otros). -Papel de archivo (cuadernos, libros, hojas de papel, recibos entre otros). -Papel periódico y papel revista y de catálogos. -Material en pasta, botellas PET, botellas y embaces plásticos. -Vidrio. -Chatarra. -(objetos metálicos, de aluminio, cobre acero hierro). 	<ul style="list-style-type: none"> -Todo residuo de cocina. -Sobrantes de alimentos. -Cascaras de frutas y verduras. -Material vegetal. -Residuos de actividades de jardinería. -Servilletas con residuos de comida. 	<ul style="list-style-type: none"> -Papel higiénico -Toallas sanitarias, pañales desechables, preservativos, tampones, pañitos húmedos, protectores diarios entre otros que sean de uso íntimo. -Tapabocas -Poliestireno expandido (icopores como "platos y vasos desechables"). -Cerámicas

Sergio González
 ALCALDE
 2019-2022

Fuente. (Alcaldía Chima Santander, 2020)

Se realizaron charlas con ayuda de la norma GTC 24 de 2009, la cual permitió ampliar la información presentada en la figura 15.

Figura 15. Charlas sobre clasificación de residuos sólidos



Fuente. Autor (2021)

Una de las charlas dadas fue el código de colores que facilita la identificación de los materiales residuales mostradas a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Código de colores de la GTC 24 de 2009

SECTOR	TIPO DE RESIDUO	COLOR
Doméstico	Aprovechables	
	No aprovechables	Black
	Orgánicos biodegradables	Green
Industrial, comercial, institucional y de servicios	Cartón y papel	Grey
	Plásticos	Blue
	Vidrio	White
	Orgánicos	Orange
	Residuos Metálicos	Brown
	Madera	Red
	Ordinarios	Dark Green

Fuente. Adaptado de (GTC, 2009) pág. 5

Este código de colores se tomó de la GTC 24 de 2009, sin embargo, para el 1 de enero de 2021 se unificó el código de colores para la clasificación de residuos sólidos en Colombia con el fin de aumentar la cantidad de residuos aprovechados para volver a ser materia prima, este nuevo código se observa en la figura 16 (Torres, 2020). No se pudo dar a conocer en las charlas puesto que al momento de regir la pasantía ya había terminado.






Figura 16. Código de colores para la separación de residuos sólidos Colombia



Fuente. (Torres, 2020)

También se dio a conocer los tipos de residuos para la separación en la fuente que se muestran en la tabla 6

Tabla 6. Tipos de residuos para la separación en la fuente

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLO
No peligrosos	Aprovechable	 <p>Plástico - Cartón - Vidrio Papel - Metales</p>
	No Aprovechable	 <p>NO APROVECHABLES</p> <p>Huesos Platos y cubiertos descartables Envolturas de comida Restos sanitarios Restos de comida preparada</p>
	Orgánicos biodegradables	
Peligrosos		
Especiales		

Fuente. Adaptado de (GTC, 2009) pág.7

Puesto que la clasificación de los residuos sólidos es variada los tres criterios más utilizados se observan en la figura 17.

Figura 17. Clasificación de los residuos sólidos



Fuente. Adaptado de (Rivas Arias, C., s.f.) pág.22-38

8.1.2. Campaña uso y ahorro eficiente del agua

El núcleo del desarrollo sostenible es el agua siendo esencial para el progreso y la supervivencia de los seres humano, es crucial para la adaptación a la crisis climática (ONU, s.f.), sin embargo, este junto con el acelerado crecimiento demográfico han estado disminuyendo la disponibilidad del agua y es que según el banco mundial para el 2030 habrá una pérdida del 40% entre la demanda prevista y el agua disponible de seguir con las prácticas actuales (Banco Mundial, 2017).

Según el IDEAM 391 de los municipios ya están expuestos a riesgo de escasez de agua lo que demuestra que Colombia ya refleja problemas de “exceso, escasez y contaminación” del agua (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente], s.f.).

Se deben amplificar los hábitos que permitan la protección y uso sostenible del agua. Y es que con la reciente propagación del COVID-19 el agua ayudo a evitar la expansión de contagios siendo fundamental su preservación por lo cual se deben

buscar alternativas para darle un uso eficiente a este recurso vital (Minambiente, 2020). Chima posee una gran riqueza hídrica, por lo cual los habitantes deben velar por la protección de la oferta hídrica (Alcaldía Chima, 2020-2023). El programa de uso y ahorro eficiente del agua busca presentar alternativas al desperdicio del recurso hídrico garantizando su disponibilidad, para ello se comenzó realizando campañas sobre el uso y ahorro eficiente del agua que consistieron en charlas con ayuda de medios visuales que permitieran una mejor comprensión del tema en la figura 18 se observa la campaña de sensibilización.

Figura 18. Campañas de sensibilización sobre uso eficiente y ahorro del agua



Fuente. Autor (2021)

Así mismo también se hicieron campañas de divulgación por redes sociales en el día del agua como se observa en la figura 19.

Figura 19. Campañas de divulgación sobre el día del agua



Fuente. (Alcaldía municipal Chima Santander, 2020)

En el anexo 1 se observan las charlas realizadas en el municipio de Chima.

8.2. ADECUACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RECICLABLES EN EL CENTRO DE ACOPIO

8.2.1. Clasificación de los residuos reciclables según su material

El municipio de Chima no cuenta con un lugar destinado para la disposición final de residuos, sino que son recolectados y transportados por una volqueta. Sin embargo, la Alcaldía del municipio gestiona un sitio de disposición de materiales reciclables en donde se hizo una clasificación de los residuos sólidos esta se presenta en la figura 20. En el anexo 2 se pueden observar varios de los depósitos donde se realizaba la adecuación y almacenamiento de los materiales reciclables.

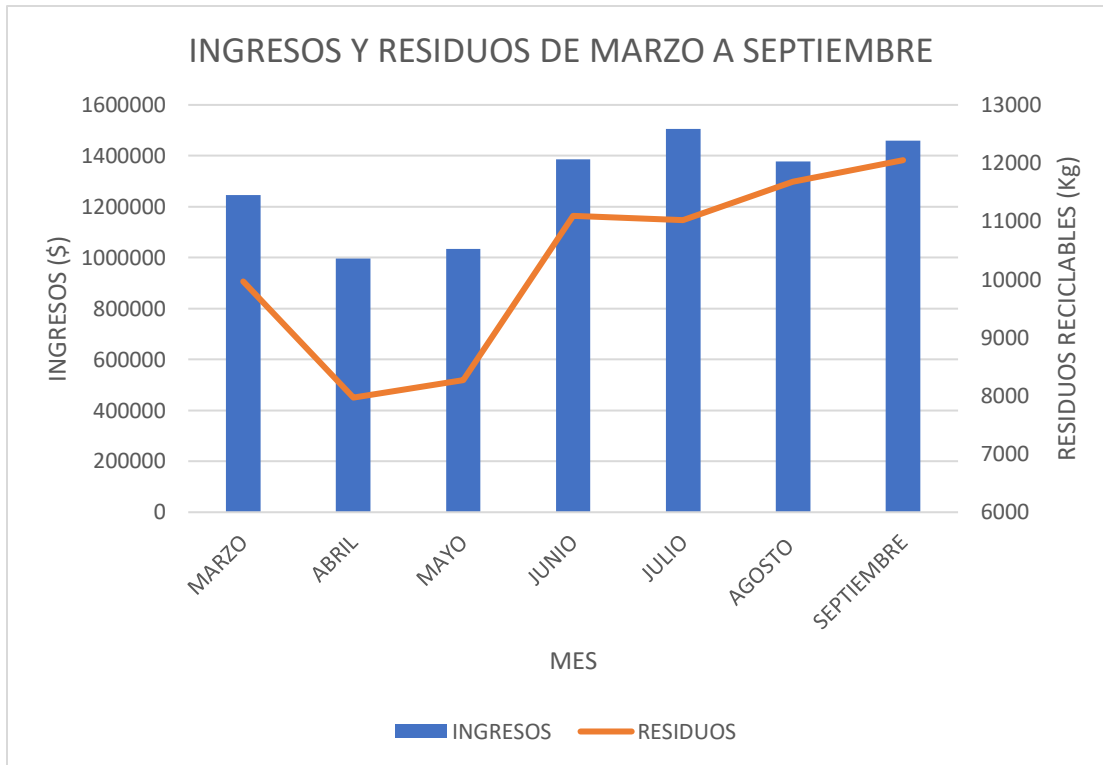
Figura 20. Clasificación de los materiales reciclables en el centro de acopio



Fuente. Autor (2021)

Adicional a la clasificación de los materiales no reciclables el municipio de Chima vende los residuos reciclados a la empresa EMARES S.A.S por lo cual se realiza un pesado de los residuos. En el anexo 3 se pueden observar los datos de la pesada de residuos reciclados vendidos a la empresa de reciclable con sus ingresos obtenidos durante los meses de la pasantía.

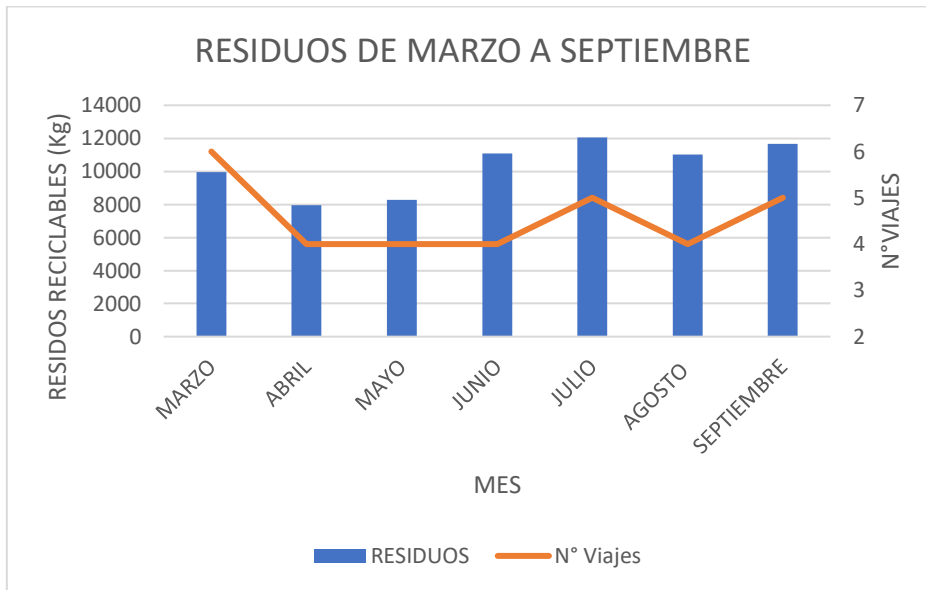
Figura 21. Gráfica de ingresos y residuos recolectados de marzo a septiembre



Fuente. Autor (2021)

La mayor cantidad de materiales o residuos reciclables recolectados en el centro de acopio correspondieron al mes de Julio con 12050 Kg y unos ingresos de \$1.506.500 pesos en la misma se muestran que la menor cantidad de residuos se presentaron para el mes de abril con 7970 Kg de residuos recolectados y unos ingresos de \$996.250 pesos. También se encontraron meses como septiembre y junio donde se pesaron 11680 Kg con un ingreso de \$1.460.000 pesos y 11090 Kg con un ingreso de 1.386.250 correspondientemente. Todo esto se muestra en la figura 21.

Figura 22. Gráfica de residuos recolectados de marzo a septiembre



Fuente. Autor (2021)

En marzo se realizaron 6 viajes de materiales reciclables con 9970 Kg recolectados y un ingreso de \$1.246.250 pesos, sin embargo, para el mes de agosto y junio se hicieron solamente 4 viajes recolectando 11020 Kg con un ingreso de 1.377.500 en el mes de agosto y 11090 Kg con un ingreso de \$ 1.386.350 pesos para el mes de junio indicando que no necesariamente a mayor cantidad de viajes mayores ingresos todo según la figura 22.

Se realizó una gráfica acompañada de una caja de bigotes en donde se observa que en el mes de marzo se realizaron 6 viajes por la empresa EMARES S.A.S para la recolección de los materiales reciclables tal como se presenta en la figura 23.

Figura 23. Gráfica de residuos recolectados en marzo y caja de bigotes

(a)



(b)



Fuente. Autor (2021)

En el mes de marzo se realizaron 6 viajes tal como se presenta en el gráfico donde la mayor cantidad de residuos corresponden al primer viaje en este se obtuvieron 2660 Kg y la menor cantidad de residuos fue para el cuarto viaje donde solo se obtuvieron 170 Kg siendo la menor cantidad de residuos obtenida durante todos los meses de la pasantía.

El gráfico b muestra la caja de bigotes con una mediana de 1170 Kg siendo una asimetría negativa, además el valor del coeficiente de bowley presentado fue de -0,2 lo cual indica que la distancia que se presenta entre la mediana al primer cuartil es mayor que al tercero.

Tabla 7. Resultados estadísticos de los residuos recolectados en marzo

Residuos 6 viajes al mes	
MARZO	
Unidad	Kg
Media	1661,7
Mediana	1770
Moda	1770
Desviación estándar	766,9
Varianza de la muestra	588080,6
Curtosis	2,9
Coefficiente de asimetría de Fisher	-0,8
Rango	2490
Mínimo	170
Máximo	2660
Suma	9970
Cuenta	6
coeficiente de variación	50%
Media aritmética	1661,7
Coefficiente de Bowley	-0,2

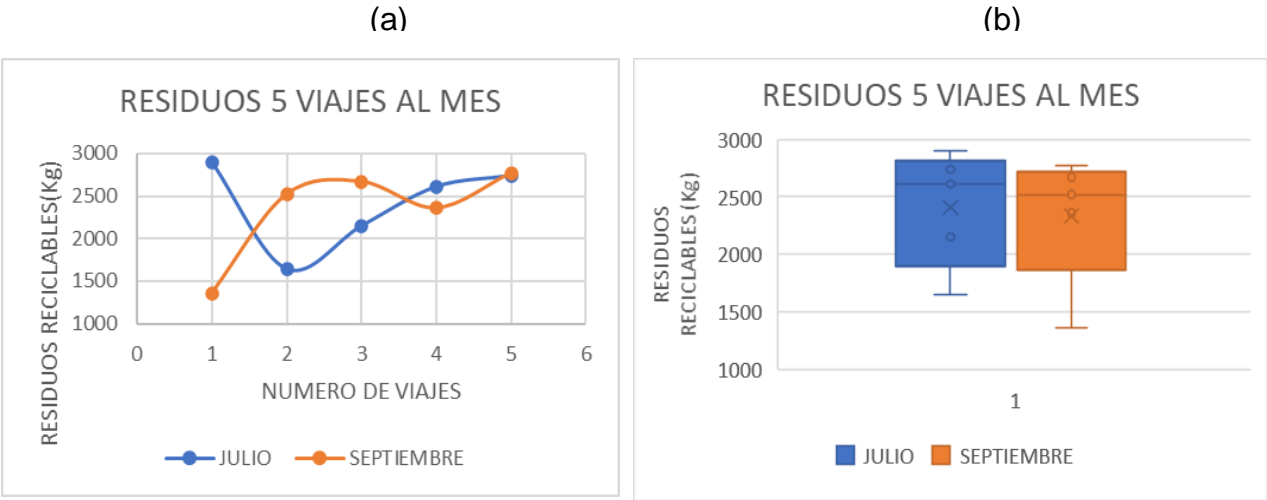
Fuente. Autor (2021)

Los resultados estadísticos para el mes de marzo están en la tabla 7, donde presentó una asimetría negativa con un coeficiente de Fisher de -0,8 en donde la mayoría de sus datos se alargaron a valores menores que la media. Su distribución fue leptocúrtica al mostrar una curtosis de 2,9 por lo que sus datos se encuentran muy concentrados en la media. Presento una desviación estándar de 766,9 Kg lo

que demuestra que los datos se encuentran bastante dispersos y con un coeficiente de variación de 50% muestra una gran dispersión de sus datos esto se debe a que existe una gran diferencia entre la cantidad de residuos que se recolectaron entre algunos de los viajes.

La figura 24 presenta una gráfica acompañada de una caja de bigotes en donde se observa los dos meses en donde se realizaron 5 viajes por parte de la empresa EMARES S.A.S.

Figura 24. Gráfica de residuos recolectados de julio y septiembre y caja de bigotes



Fuente. Autor (2021)

En el caso del mes de Julio se presentó la mayor cantidad de residuos recolectados con 2900 Kg para el primer viaje y presentándose la menor cantidad para el mes de septiembre en el primer viaje donde se obtuvo una recolección de 1360 Kg, sin embargo se muestra que en el segundo, tercer y quinto viaje para el mes de agosto se mostró una mayor cantidad de residuos con 2520,2670 y 2770 Kg correspondientemente a comparación del mes de julio que recolectó para esos mismos viajes 1650,2150 y 2740 Kg.

En la gráfica b se muestran dos cajas en las que se compararon los meses de julio y septiembre. En ambos casos se encontró una que la distancia de la mediana al primer cuartil es mayor que al tercero con un valor de asimetría de bowley de -0,22 para julio y de -0,38 para septiembre siendo una asimetría negativa, también se observa que se presentó una mayor cantidad de residuos corresponder al mes de julio en donde existió más cantidad de residuos recolectados obteniendo así mejores resultados.

La tabla 8 se observan los resultados estadísticos de los residuos del mes de julio y septiembre donde se realizaron 5 viajes.

Tabla 8. Resultados estadísticos de los residuos recolectados en Julio y septiembre

RESIDUOS 5 VIAJES AL MES			
JULIO		SEPTIEMBRE	
UNIDAD		Kg	
Media	2410	Media	2336
Mediana	2610	Mediana	2520
Desviación estándar	454,80	Desviación estándar	507,33
Varianza de la muestra	206840	Varianza de la muestra	257384
Curtosis	1,91	Curtosis	2,89
Coefficiente de asimetría	-0,63	Coefficiente de asimetría	-1,23
Rango	1250	Rango	1410
Mínimo	1650	Mínimo	1360
Máximo	2900	Máximo	2770
Suma	12050	Suma	11680
Cuenta	5	Cuenta	5
coeficiente de variación	19%	coeficiente de variación	22%
Media aritmética	2410	Media aritmética	2336
coeficiente de bowley	-0,22	coeficiente de bowley	-0,38

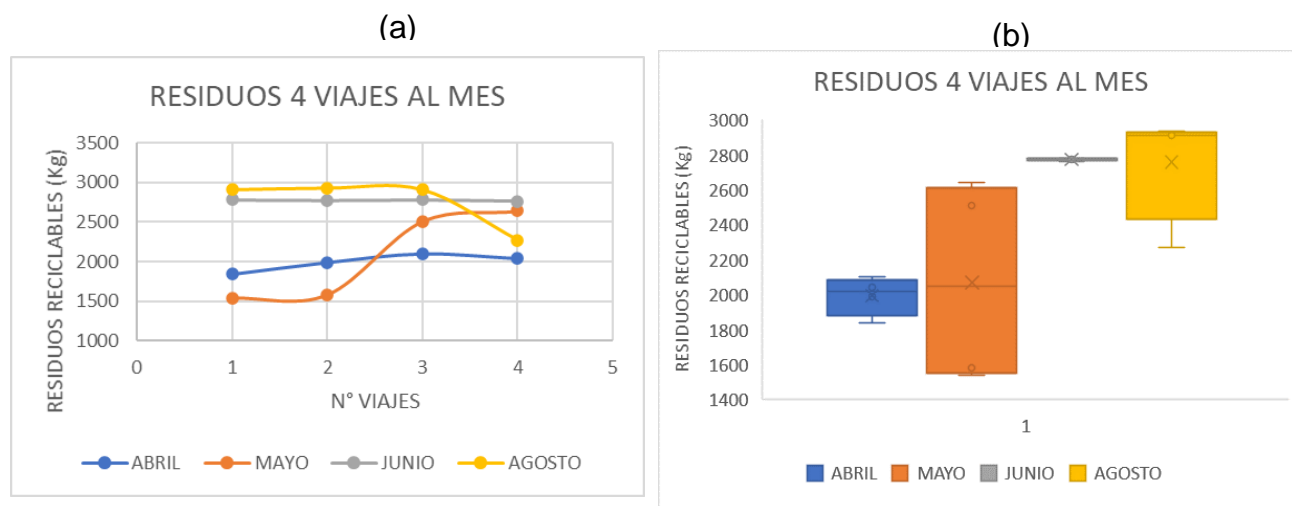
Fuente. Autor (2021)

En esta tabla se observa que las medias para el mes de julio y septiembre fueron de 2410 y 2336 Kg correspondientemente. El mes de septiembre presentó una desviación estándar de 507,33 Kg lo cual muestra que existió una mayor dispersión de los datos con respecto a julio donde se obtuvo una desviación de 454,80 Kg, además septiembre presentó un coeficiente de variación de 22% respecto al julio donde se encontró 19% de dispersión por lo cual se puede concluir que en septiembre también existió una mayor dispersión de datos respecto a julio. En

ambos meses la distribución fue leptocúrtica con valores de curtosis de 1,91 en julio y 2,89 en septiembre y con una asimetría negativa en donde sus datos se alargaron a valores menores que la media con un coeficiente de asimetría de -0,63 para julio y -1,23 para septiembre.

La figura 25 presenta una gráfica acompañada de una caja de bigotes donde se representó los meses de abril, mayo, junio y agosto donde se realizaron 4 viajes.

Figura 25. Gráfica de residuos recolectados de abril-mayo-junio y agosto y caja de bigotes



Fuente. Autor (2021)

En la gráfica a se observa que para el mes de agosto en 3 de sus 4 viajes se presentaron las mayores cantidades de residuos recolectados correspondientes a 2910 Kg para el primer viaje, 2930 para el segundo y 2910 para el tercero, así mismo las menores cantidades fueron para el mes de mayo en el primer y segundo viaje con 1540 y 1580 Kg correspondientemente.

En la gráfica b se muestran 4 cajas de bigotes que comparan los 4 meses. Los meses de abril, junio y agosto mostraron una asimetría negativa con un coeficiente de bowley de -0,2, -0,25 y -0,47 para los meses de abril, mayo y agosto, en el caso del mes de mayo hubo una asimetría positiva en donde la distancia de la mediana es mayor al tercer cuartil que al primero con un coeficiente de asimetría de bowley de 0,4. En esta gráfica se observa que los mejores resultados se presentaron para el mes de agosto al mostrar mayor cantidad de residuos seguido de junio, mayo y abril.

La tabla 9 presenta los resultados estadísticos conseguidos para los meses de abril-mayo-junio y agosto donde se realizaron 4 meses.

Tabla 9. Resultados estadísticos de abril-mayo-junio y agosto

RESIDUOS 4 VIAJES AL MES							
ABRIL		MAYO		JUNIO		AGOSTO	
Unidad	Kg						
Media	1992,50	Media	2067,50	Media	2772,50	Media	2755
Mediana	2015	Mediana	2045	Mediana	2775	Mediana	2910
Desviación estándar	96,27	Desviación estándar	509,77	Desviación estándar	8,29	Desviación estándar	280,13
Varianza de la muestra	9268,75	Varianza de la muestra	259868,75	Varianza de la muestra	68,75	Varianza de la muestra	78475
Curtosis	2	Curtosis	1	Curtosis	1,63	Curtosis	2,33
Coefficiente de asimetría	-0,62	Coefficiente de asimetría	0,02	Coefficiente de asimetría	-0,49	Coefficiente de asimetría	-1,15
Rango	260	Rango	1100	Rango	20	Rango	660
Mínimo	1840	Mínimo	1540	Mínimo	2760	Mínimo	2270
Máximo	2100	Máximo	2640	Máximo	2780	Máximo	2930
Suma	7970	Suma	8270	Suma	11090	Suma	11020
Cuenta	4	Cuenta	4	Cuenta	4	Cuenta	4
Media aritmética	1992,50	Media aritmética	2067,5	Media aritmética	2772,5	Media aritmética	2755
Coefficiente de bowley	-0,2	Coefficiente de bowley	0,04	Coefficiente de bowley	-0,25	Coefficiente de bowley	-0,47
Coefficiente de Variación	5%	Coefficiente de variación	25%	Coefficiente de variación	0,30%	Coefficiente de variación	10%

Fuente. Autor (2021)

El mes de mayo presentó la mayor dispersión en la recolección de residuos con 509,77 Kg de desviación estándar con respecto al mes de junio donde su desviación estándar fue de 8,29 Kg mostrando una menor dispersión en la recolección de residuos, así mismo mayo presentó mayor dispersión con un coeficiente de

variación de 25% siendo menor respecto a junio que mostró un coeficiente de 0,30% siendo bastante menor comparada con todos los meses analizados. El mes de abril, junio y agosto presentaron una asimetría negativa en la que sus valores tendieron a ser menores a la media, mientras que el mes de mayo presentó una asimetría positiva en donde sus valores tienden a alargarse a datos mayores a la media. El mes de abril, mayo, junio y agosto mostraron una distribución leptocúrtica en donde sus datos están más concentrados en la media con una curtosis de 2 en el mes de abril, 1 para el mes de mayo, 1,3 para junio y 2,33 para agosto.

Estos datos muestran que el mes que mayor cantidad de residuos recolecto fue el mes de julio en donde también se obtuvieron la mayor cantidad de ingresos. Sin embargo según se observa en los datos estadísticos el mes de junio fue el que mostró mejores resultados en cuanto a que fue el mes que menos dispersión de datos presentó por lo que se infiere que en este mes los habitantes del municipio de Chima fueron más constantes en la cantidad de residuos reciclados al presentarse en los 4 viajes realizados cantidades muy similares y al mismo tiempo obteniendo grandes ganancias puesto que se le pago al municipio \$1.386.250 pesos siendo solamente \$120.000 pesos menos respecto a julio en donde se realizaron 5 viajes.

8.3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

Los plásticos de un solo uso terminan ensuciando el medio ambiente generalmente debido a la cultura irresponsable de la población, se estima que de seguir con los modelos de consumo y las prácticas actuales para el año 2050 existirán más o menos unas 12 millones de toneladas métricas de basura plástica en los vertederos de basura y en el medio ambiente contaminando de esta manera el agua y el suelo. (ONU, 2018). Para reducir la contaminación de plásticos se deben buscar alternativas que ayuden a minimizar los efectos a corto, mediano y largo plazo.

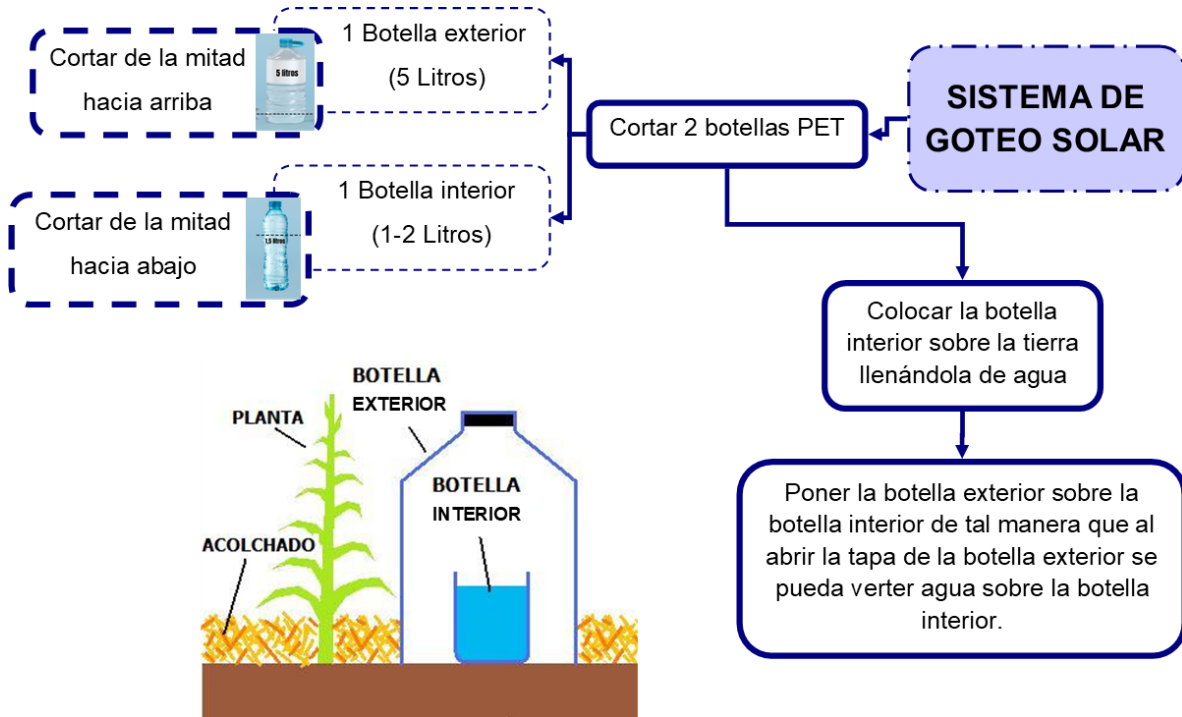
8.3.1. Alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso

Para la selección de alternativas para la reducción de plásticos se tuvieron en cuenta tres opciones diferentes y a partir de estas se escogió la más adecuada tal como se describe a continuación.

8.3.1.1. Sistema de riego por goteo solar. Esta alternativa utiliza una técnica conocida como Kondenskompressor que consiste en la producción de agua destilada por medio de radiación solar que consiste en un sistema sencillo y eficaz que produce un goteo solar por medio del que se puede reducir el agua de riego 10 veces respecto a sistemas tradicionales permitiendo no solo el aprovechamiento de

los plásticos sino también el ahorro del agua (ecoinventos,2021). En la figura 26 se muestra el procedimiento para hacer el sistema de goteo solar.

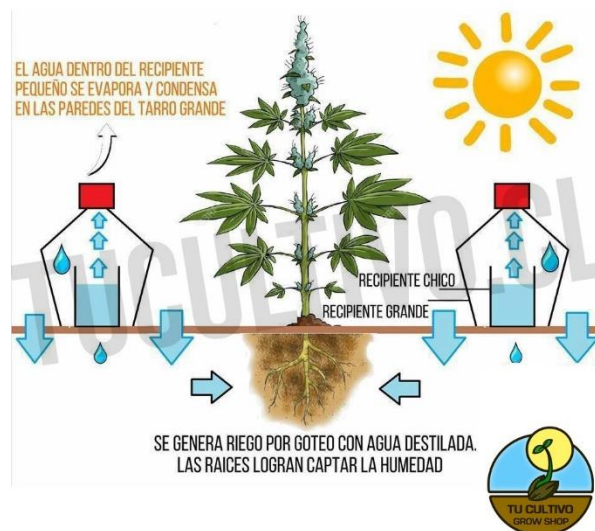
Figura 26. Sistema de goteo solar



FUENTE: Adaptado de (ecoinventos,2021)

El sistema actúa como un pequeño ecosistema cuando los rayos solares inciden en la botella exterior permite que la temperatura del aire de la botella interior se eleve logrando que el agua de la tierra y de la botella se evapore, con esto la humedad condensa las paredes interiores cayendo en forma de goteo solar dirigiéndose nuevamente por las paredes y otra vez a la tierra como se observa en la figura 27 (ecoinventos,2021).

Figura 27. Funcionamiento de sistema de goteo solar



FUENTE: (TuCultivoGrowShop, s.f.)

Esta alternativa de aprovechamiento, aunque como se muestra es muy útil ayudando a reducir el consumo de agua en los sistemas de riego tradicionales no fue tenida en cuenta puesto que se limitaba a solo cierta cantidad de población del municipio de Chima además de que solo permitía la reducción de plásticos PET sin tener en cuenta los otros tipos de plásticos que querían ser utilizados.

8.3.1.2. Comederos para pájaros. Estos son utilizados para alimentar a los pájaros que encuentren cerca de donde se ubican los comederos. Para hacerla se necesita una botella PET a la cual se le recorta un pedazo de la botella y se pega alrededor de la misma de esta manera se evita que se quede al aire tal como se muestra en la figura 28 (marimar,2020).

Figura 28. Comedero de pájaros



FUENTE: (marimar,2020)

Aunque es una gran idea para poder alimentar pájaros fue descartada a ser la alternativa de aprovechamiento puesto que solo se utilizaba un tipo de plástico el PET y se quería ayudar a reducir la mayor cantidad de plástico que fuera posible.

8.3.1.3. Ecoladrillos. Este se describe a profundidad en la sección 7.4.2. de este documento fue escogido como la alternativa de reducción de plásticos puesto que se utilizan tres tipos de plásticos para su creación permitiendo así la reducción de plásticos PET, PEBD y PP, además de que su creación es muy sencilla y puede ser usada por toda la población para la construcción más adelante.

Una vez se escogió la alternativa de reducción de plásticos a utilizar en el municipio de Chima se comenzó a recolectar los plásticos y a realizar los ecoladrillos tal como se muestra en las secciones 8.3.1 y 8.3.2.

8.3.2. Recolección de plásticos de un solo uso

Puesto que el municipio de Chima ya contaba con un centro de acopio de materiales reciclables se realizó la recolección durante todo el tiempo de pasantía seleccionando 3 tipos de plásticos que se muestran en la figura 10 una vez escogidos se procedió a la recolección de estos de manera manual.

En algunas iniciativas su objetivo es combatir con otros tipos de plásticos de un solo uso, que se centran en bolsas de plástico (ONU, s.f.). En el caso de la recolección de los plásticos del municipio de Chima se escogieron solo tres tipos de plásticos de un solo uso: el PET escogido fueron las botellas de jugo hit puesto su gran resistencia y dureza en comparación con otras botellas de plástico como las de agua; en el caso del PEBD en este grupo se encontraron las bolsas plásticas que son utilizadas diariamente por casi toda la población para diferentes usos y por último el PP escogido abarcó las bolsas de papas fritas, tapas de botellas, etiquetas de alimentos y demás. De esta manera se escogieron los plásticos de un solo uso que más se observaron en el centro de acopio tal que se presenta en la figura 29 se recolectaron de manera separada para la creación de ladrillos ecológicos.

Figura 29. Recolección de plásticos de un solo uso



Fuente. Autor (2021)

8.3.3. Creación de ladrillos ecológicos

A partir de materiales se fabrican los ladrillos ecológicos los cuales no producen un impacto ambiental como el que se genera con los ladrillos convencionales (Sánchez, 2019). La fundación cordobesa, Eco inclusión desarrollo un modelo para la elaboración de ladrillos ecológicos a partir del reciclaje de botellas de plástico de la misma manera en el municipio de Chima se comenzó con una iniciativa muy similar con la elaboración de 30 ladrillos ecológicos que fueron guardados para ser utilizados por el siguiente pasante. En la figura 30 se observan los ladrillos ecológicos.

Figura 30. Creación de ladrillos ecológicos




Fuente. Autor (2021)

8.4. APOYO A LA UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS Y SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE CHIMA, SANTANDER

8.4.1. Manejo y seguimiento de concesiones de aguas superficiales

En la concesión de aguas superficiales se asigna el derecho al uso de las aguas siendo considerado el principal mecanismo de administración del recurso hídrico con el que cuentan las autoridades del Estado (Álvarez Pinzón, 2018). En el municipio de Chima se realizaron solicitudes para concesiones de agua llenando el formulario, realizando el pago y haciendo seguimiento al proceso. En la figura 31 se observa un formulario llenado para la solicitud de concesión de agua superficial de Hugo Pastor Pinzón Ospina y Mari Luz Hernández Estevez para uso doméstico y pecuario.

Figura 31. Formulario único para la concesión de aguas superficiales


Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia
SINA

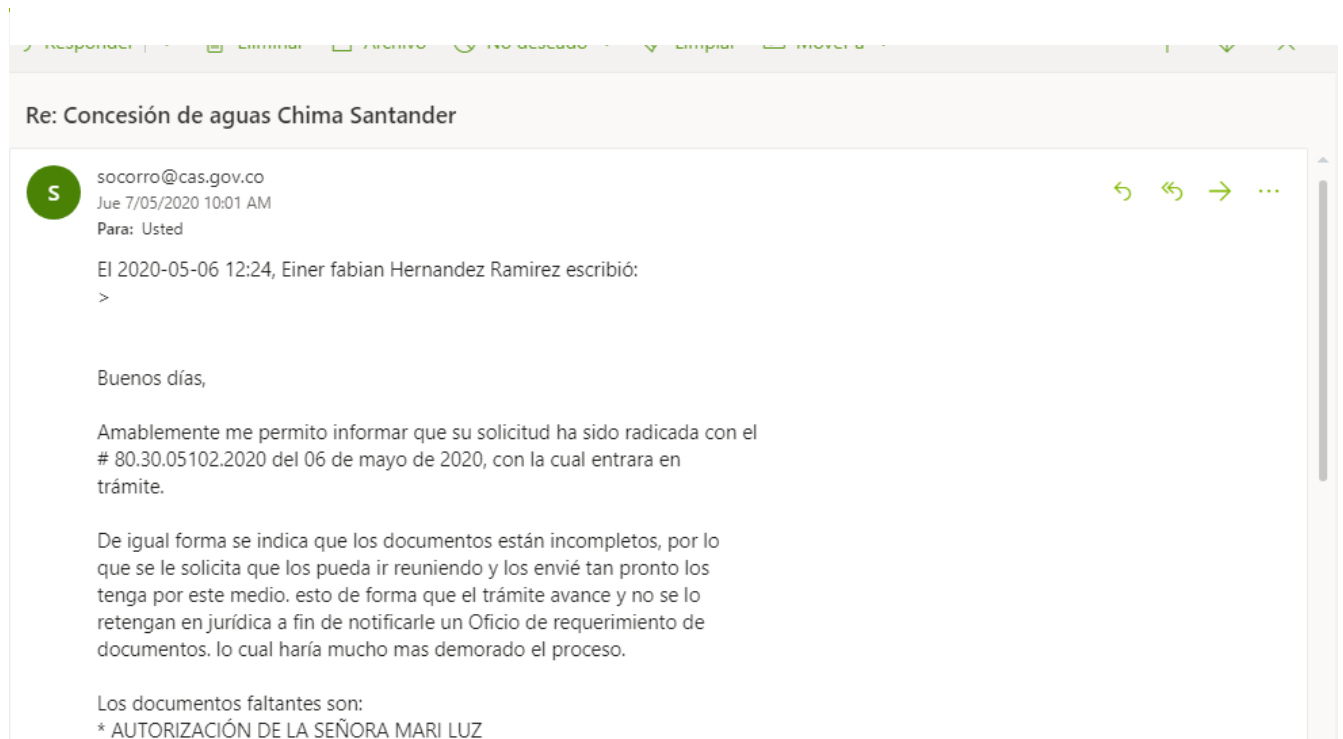
FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978

DATOS DEL SOLICITANTE	
1. Persona Natural <input checked="" type="checkbox"/>	Persona Jurídica <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>
2. Nombre o Razón Social: <u>Hugo Pastor Pinzon Ospina - Mari Luz Hernandez Estura</u>	C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> No. <u>91109677</u> de <u>Socorro</u>
Dirección: _____	Ciudad: <u>Chima, Santander</u>
Teléfono (s): _____ Fax: _____	E-mail: _____
Representante Legal: _____	
C.C. No. _____ de _____	Ciudad: _____
Dirección: _____	E-mail: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____	T.P.: _____
3. Apoderado (si tiene): _____	
C.C. No. _____ de _____	Ciudad: _____
Dirección: _____	E-mail: _____
Teléfono (s): _____ Fax: _____	T.P.: _____
4. Calidad en que actúa: Propietario <input checked="" type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____	
INFORMACIÓN GENERAL	
1. Nombre del predio: <u>La alquitrana</u>	Área (Ha): <u>3 Ha.</u>
2. Dirección del predio: <u>Vereda Palencia</u>	Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input checked="" type="checkbox"/>
3. Departamento: <u>Santander</u>	Municipio: <u>Chima</u>
Vereda y/o Corregimiento: <u>Palencia</u>	
4. Actividad: <u>Doméstica y Pecuaria</u>	
5. Requiere Servidumbre para el aprovechamiento o para la construcción de las obras. SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
6. Cédula catastral No. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7. Costo del Proyecto: \$ _____ Valor en letras: _____	
INFORMACIÓN FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
1. Tipo de fuente de abastecimiento Río <input type="checkbox"/> Quebrada <input checked="" type="checkbox"/> Lago <input type="checkbox"/> Laguna <input type="checkbox"/>	
2. Nombre de la fuente: <u>Balpesca</u>	
3. Sitio propuesto para la captación: _____ Cuenca: <u>Microcuenca Balpesca</u>	
Coordenada: X _____ Y _____	
DEMANDA / USO	
1. Doméstico <input checked="" type="checkbox"/>	No. de personas permanentes: <u>4</u> Transitorias: <u>2</u>
2. Pecuano <input checked="" type="checkbox"/>	Animales: <u>Peses</u> Número: <u>5000</u>
3. Riego <input type="checkbox"/>	Cultivo: _____ Área (Ha): _____
Tipo de Riego: Goteo <input type="checkbox"/> Aspersión <input type="checkbox"/> Gravedad <input type="checkbox"/> Microaspersión <input type="checkbox"/>	
4. Industrial <input type="checkbox"/>	Clase de Industria: _____ Demanda (l/s): _____
5. Generación de Energía <input type="checkbox"/> Cuál? _____	
6. Abastecimiento <input type="checkbox"/>	
Acueducto: Veredal <input type="checkbox"/> Vereda: _____ No. Usuarios: _____	
Municipal <input type="checkbox"/> Municipio: _____ ESP: _____ No. Usuarios: _____	
7. Otro <input type="checkbox"/> Cuál? _____	
8. Caudal solicitado (l/s): _____	
9. Término por el cual se solicita la concesión: _____	
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD	
1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante	
Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)	
Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.	
2. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.	
Propietario del inmueble: Certificado de tradición y libertad (expedición no superior a 3 meses)	
Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario o poseedor.	
Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal.	
3. Censo de usuarios para acueductos veredales y municipales.	
4. Información sobre los sistemas para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en el cual se van a realizar.	
5. Información prevista en el capítulo IV, título III del Decreto 1541 de 1978, para concesiones con características especiales	
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO	
_____	FECHA: _____

Fuente. Autor (2021)

En la figura 32 se observa la respuesta dada por la Corporación Autónoma Regional de Socorro a la solicitud radicada

Figura 32. Respuesta dada por la Corporación a la solicitud de concesión de agua superficial



Fuente. Autor (2021)

8.4.2. Seguimiento a los contratos archivos y correspondencia de planeación

No solo se hizo el seguimiento y apoyo a algunos de los archivos de planeación con trabajo de oficina como se muestra en la figura 33 sino también se ayudó a difundir diversa información relacionada con anuncios de esta misma dependencia por ayuda de redes sociales algunos de las imágenes compartidas se pueden observar en el anexo 4.

Figura 33. Trabajo de oficina



Fuente. Autor (2021)

En el anexo 5 se muestra la documentación que se realizó durante la pasantía y en el anexo 6 se observa algunos de los arreglos que se hicieron en las vías terciarias del municipio.

8.4.3. Apoyo a la gestión de prevención de ayudas humanitarias para la emergencia sanitaria COVID-19

El Coronavirus 2019 (COVID-19) ha generado un gran impacto causando afectación en todos los ámbitos de las actividades diarias realizadas por el ser humano (Resolución 666, 2020). Por esto mismo que el Gobierno presentó unas medidas para minimizar la transmisión de covid-19. Es por esto por lo que las redes sociales representaron el medio de divulgación más efectivo para transmitir los lineamientos necesarios para mitigar la transmisión del COVID-19, así mismo la Alcaldía de Chima realizó la circulación de diferentes imágenes alusivas a el COVID-19 tal como se muestra en la figura 34 donde se observan los protocolos de salida y entrada de casa.

Figura 34. Protocolos de entrada y salida de casa

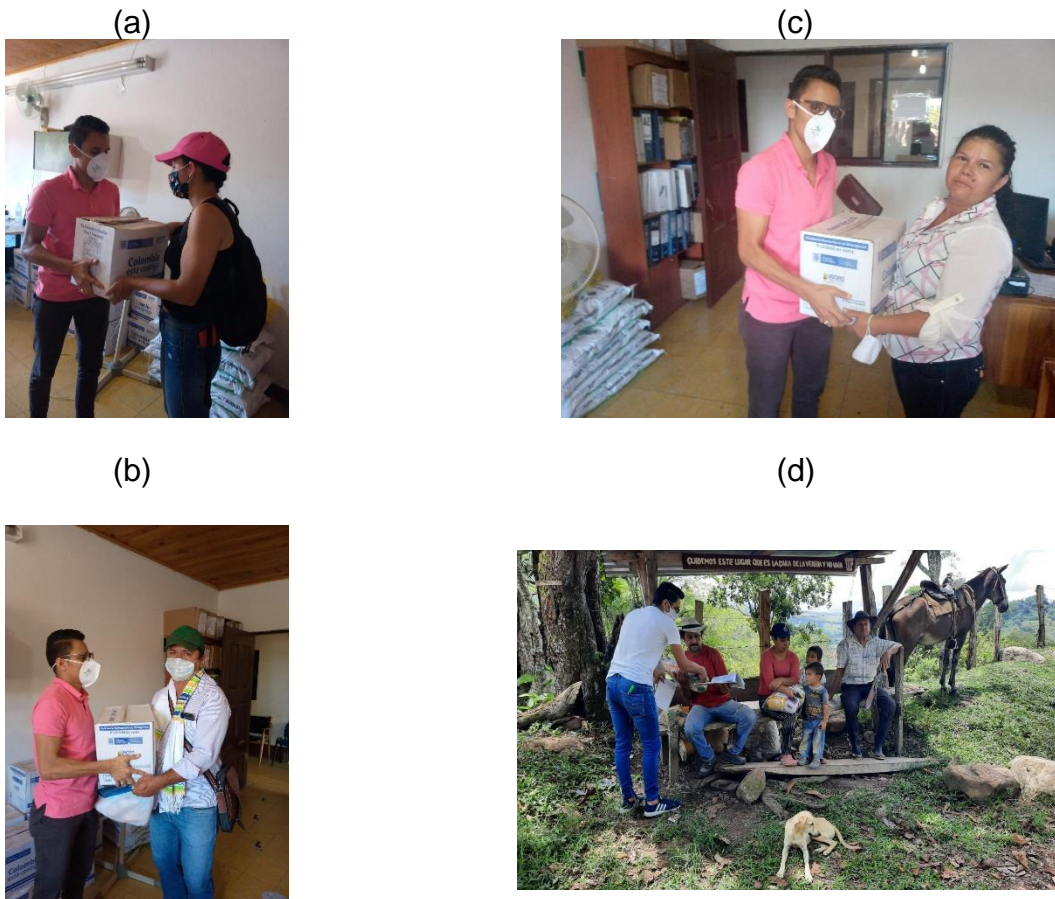


Fuente. (Alcaldía municipal chima Santander, 2020)

En el anexo 7 se observan más imágenes divulgadas por redes sociales durante el tiempo de la pasantía acerca del COVID-19.

La pandemia demostró la inestabilidad de los sistemas alimentarios más específicamente de las comunidades más vulnerables de todo el mundo (FAO, 2019). Es por esto por lo que el gobierno implemento ayudas humanitarias con el fin de apoyar con mercados a la población más vulnerable. En el caso de Chima se recibieron 235 mercados que fueron otorgados por parte de la Gobernación de Santander y el PCH SAN BARTOLOME. En el anexo 8 se observa el listado de algunos de los beneficiados, sin embargo, cabe aclarar que no se encuentran todas las personas a las que se les entrego el mercado dado que algunos fueron puestos a disposición de la personaría para ser entregados a la comunidad más vulnerable de las víctimas del conflicto armado. En la figura 35 se observa la entrega de mercados por parte de la alcaldía del municipio de Chima a la población más vulnerable del municipio.

Figura 35. Entrega de mercados



Fuente. Autor (2021)

En el anexo 9 se muestran los informes de entrega de mercados presentados a PCH SAN BARTOLOME y la Gobernación de Santander.

9. CONCLUSIONES

- En la campaña de sensibilización orientada a la clasificación de los residuos sólidos se pudo observar un pequeño cambio positivo en la cultura de disposición de residuos de la población del municipio de Chima, obteniéndose una disminución en la cantidad de residuos llevados al relleno sanitario y obteniendo una gran cantidad de materiales reciclables que fueron llevados al centro de acopio para su posterior separación y venta a la empresa EMARES S.A.S del municipio de San Gil permitiéndole al municipio de Chima obtener un ingreso adicional con ayuda de la clasificación de residuos sólidos.
- En la campaña de sensibilización enfocada a él buen uso y ahorro eficiente del agua se pudo transmitir la información a una porción de la población del municipio de Chima dándose a conocer tanto la importancia del recurso hídrico, así como la manera de ahorrar el mismo.
- El centro de acopio permitió disminuir la cantidad de residuos sólidos transportados al relleno sanitario disminuyendo los costos que debe pagar la Alcaldía del municipio por disponer los residuos sólidos y generando ingresos al recibir \$9.006.250 pesos por vender 72050 Kg de residuos reciclados durante los 7 meses de la pasantía.
- La alternativa escogida para reducir los plásticos de un solo uso que se generaron en el municipio de Chima fue la recolección de tres tipos de plásticos: PET, PEBD y PP para la posterior creación de ladrillos ecológicos que por su gran resistencia pueden ser utilizados para la construcción. Durante la pasantía se hicieron 30 ladrillos ecológicos que, aunque parezcan poco son el pilar para que en un futuro sean utilizados para realizar alguna construcción ecológica en el municipio de Chima.
- El apoyo que se le brindo a la secretaria de planeación permitió obtener conocimiento y practica acerca de los procesos que más efectuaba la población del municipio de Chima tales como concesiones de agua, solicitudes de visita, caminos de herradura, entre otros. Además, esta experiencia de apoyo permitió la interacción con la población más vulnerable de Chima con la entrega de ayudas de mercados que permitieron mitigar un poco la desestabilidad que causo el COVID-19.

10. RECOMENDACIONES

- En la parte de la radicación para las concesiones y de agua y los procesos de ampliación de vías terciarias que se haga más seguimiento y control después de la radicación para cuando salió porque cuando comenzaron a responder ya se había terminado la pasantía.
- Realizar señalamiento por dependencias en el centro de acopio de los diferentes materiales reciclables que son dispuestos en este, de esta manera se puede facilitar la clasificación de los materiales disminuyendo el tiempo y permitiendo tener un mayor orden en el centro de acopio.
- Implementar el aprovechamiento del material orgánico del municipio de Chima puesto que el 70% de los residuos sólidos producidos pertenecen a este residuo. De esta manera se puede reducir aún más el costo del transporte de los residuos sólidos al relleno sanitario ya que los residuos orgánicos generan lixiviados que hacen pesar aún más los residuos. Al aprovechar estos residuos se permitiría no solo reducir estos costos sino también poder darle un uso ya sea para compostaje, biocombustible o demás.

11. REFERENCIAS

- Actualícese. (28 de julio de 2020). *Pasantía ya se consideran como parte de la experiencia laboral*. Actualícese. <https://actualicese.com/pasantias-ya-se-consideran-como-parte-de-la-experiencia-laboral/#:~:text=Pasant%C3%ADas%2C%20monitor%C3%ADas%2C%20judicaturas%20y%20participaci%C3%B3n,relacione%20con%20el%20programa%20acad%C3%A9mico>.
- Alcaldía Chima. (2016-2019). *Plan integral de desarrollo municipal “Juntos es posible”*. Alcaldía Chima.
- Alcaldía Chima. (2020-2023). *Plan de desarrollo municipal “Sí, podemos hacer historia”*. Alcaldía Chima.
- Álvarez Pinzón, G. (2018). *La concesión de aguas* [Archivo PDF].
- Aquabook. (2016). *Distribución del agua en el mundo*. Aquabook. http://aquabook.agua.gob.ar/1014_0.
- Aquae Fundación. (s.f.). *¿Qué es el agua? Tipos, composición y funciones*. Aquae Fundación. <https://www.fundacionaquae.org/que-es-el-agua/>
- Banco Mundial. (20 de septiembre de 2017). *Gestión de los recursos hídricos*. BANCO MUNDIAL. <https://www.bancomundial.org/es/topic/waterresourcesmanagement>
- Chemicalsafetyfacts. (s.f.). *Tipos de envases de plástico para alimentos y seguridad: Una mirada de cerca*. Chemicalsafetyfacts. <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/tipos-de-envases-de-plastico-para-alimentos-y-seguridad-una-mirada-de-cerca/>
- Corporación Autónoma Regional de Boyacá [Corpoboyacá]. (17 de marzo de 2021). *Guía para concesión de aguas superficiales*. Corpoboyacá. <https://www.corpoboyaca.gov.co/ventanilla-atencion/concesion-de-aguas-superficiales/>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (s.f.). *Concesión de aguas superficiales*. CAR. <https://www.car.gov.co/vercontenido/1162>
- Decreto 1090 de 2018 [Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones. 28 de junio de 2018.
- Decreto 3930 de 2010 [Departamento Administrativo de la Función Pública]. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el

Capítulo II del Título VI- Parte III del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. 25 de octubre de 2010.

Decreto 838 de 2005 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. 23 de marzo de 2005.

Decreto número 054 de 2015 [Alcaldía municipal de Chima- Santander]. Por el cual se ajusta el manual específico de funciones y de competencias laborales para los empleos de la planta de personal de la alcaldía municipal de Chima, Santander. 15 de diciembre de 2015.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2019). *Programa para el manejo integral de residuos en entidades públicas*. Departamento Nacional de Planeación.

Eco inventos. (24 de julio de 2021). *Sistemas de riego por goteo solar con botellas de plástico*. <https://ecoinventos.com/kondenskompressor-destiladora-solar-goteo-solar/>

Ecoologic. (2021). *Reciclaje del PET*. Ecoologic. <https://www.ecoologic.com/reciclaje-de-pet>

Escuela superior de administración pública [ESAP]. (s.f.). *Diseño del plan de uso eficiente y ahorro de agua de la escuela superior de administración pública-ESAP*. [Archivo PDF]. <https://www.esap.edu.co/portal/index.php/Descargas/125/2016/1954/6-programa-de-uso-eficiente-y-ahorro-de-energia-pueae.pdf>

HNATURALEZA. (12 de enero de 2014). *Anatomía de un Ecoladrillo*. Estilo verde. <https://fundacionhombrenaturalezablog.wordpress.com/2014/01/12/anatomia-de-un-ecoladrillo/>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC]. (2009). *Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente*.

Marimar. (24 de septiembre de 2020). *Las mejores ideas para reciclar botellas de plástico*. <https://elblogverde.com/16-ideas-para-reciclar-botellas-de-plastico/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (22 de marzo de 2020). *Uso responsable del agua, clave para enfrentar el cambio climático y el coronavirus*. Minambiente. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4652-uso-responsable-del-agua-clave-para-enfrentar-el-cambio-climatico-y-el-coronavirus>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (s.f.). *Diagnóstico del recurso Hídrico*. Minambiente.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/sala-de-prensa/38-gestion-integral-del-recurso-hidrico-articulos/532-plantilla-gestion-integral-del-recurso-hidrico-20>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (s.f.). *Programa de uso eficiente y ahorro del agua*. Minambiente. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1935-uso-eficiente-y-ahorro-del-agua#:~:text=El%20uso%20eficiente%20y%20ahorro,gesti%C3%B3n%20de%20basarse%20en%20un>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Plásticos de un solo uso. Una hoja de ruta para la sostenibilidad*. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente.

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s.f.). *Desafíos globales Agua*. Naciones Unidas paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. <https://www.un.org/es/global-issues/water>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s.f.). *Prohibición de plásticos de un solo uso. Conjunto de directrices de sostenibilidad*. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente.

Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura [FAO] (2020). *Informe actualizado sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y ajustes a las prioridades regionales de la FAO para hacer frente a los efectos en la seguridad alimentaria y la nutrición y en los sistemas alimentarios*. Conferencia regional de la FAO para América Latina y El Caribe, FAO FIAT PANIS.

Pacheco Flórez, C. y Severiche Cruz, J. (2015). *Plan de negocios para la producción comercialización de ladrillos ecológicos- ecoladrillo* [Trabajo de grado, Universidad de Santander].

Resolución 666 de 2020 [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19. 24 de abril de 2020.

Rivas Arias, C. (s.f.). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos* [Archivo PDF].

Salgado Atencia, A. y Salinas Arroyo, E. (2015). *Estrategia de sensibilización sobre recolección y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) a los habitantes del barrio la Gloria en el municipio de San Jacinto, Bolívar*. [Trabajo de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores].

- Sánchez, J. (29 de marzo de 2019). *Cómo hacer ladrillos ecológicos con botellas de plástico*. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-ladrillos-ecologicos-con-botellas-de-plastico-1872.html>
- Torres, G. (7 de diciembre 2020). *Separación de residuos. Así cambiaría la disposición de residuos en Colombia desde enero de 2021*. Semana. <https://www.semana.com/pais/articulo/disposicion-de-residuos-en-colombia-desde-enero-de-2021-cambios-en-colores/309163/>
- Vargas Hernández, R. (2012). *Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo*. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo.