

**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN
INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE CHINÚ
CÓRDOBA**

AUTOR

RODOLFO ANTONIO BELLO SALGADO

PASANTIAS

PARA OPTAR GRADO

ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

INGENIERA

ALEJANDRA OLMEDO MEZA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

SINCELEJO

2024

Contenido

INTRODUCCION.....	¡Error! Marcador no definido.
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2.1 PREGUNTA PROBLEMA.....	6
3. JUSTIFICACION.....	6
OBJETIVOS.....	8
4.1 Objetivo general.....	8
4.2 Objetivos especificos.....	8
5. MARCO REFERENCIAL.....	8
6. MARCO TEÓRICO.....	10
7. MARCO CONCEPTUAL.....	14
8. MARCO DE ANTECEDENTES.....	18
9. DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
9.1 Lista de Chequeo Fase descriptiva.....	23
9. 2 Matriz de Aspectos e impactos ambientales, Fase evaluativa.....	24
9.3 Fase analítica.....	33
9.3.1 Resultados del análisis descriptivo.....	33
9.3.2. Análisis de resultados cuantitativo matriz de impacto	34
10. Conclusiones.....	36
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de figuras y/o gráficas

	Pág.
1. Figura 1: Marco legal	21
2. Figura 2: Organigrama de la alcaldía	23
3. Figura 3: Diapositiva 18:	28
4. Figura 4: Diapositiva 19:	29

Lista de tablas

Tabla 1. Lista de chequeo PGIRS	
Tabla 2. Valores cualitativos y cuantitativos a utilizar	26
Tabla 3. Clasificación de los impactos por valor de importancia	27
Tabla 4. Matriz de calificación de impactos	29

INTRODUCCIÓN

La eliminación coordinada de residuos es considerada un conjunto de tareas propuestas a disminuir la generación de los mismos, con el fin de aprovechar mejor sus cualidades, dimensión, origen, costos, y realizarles un procedimiento que posibilite su valorización energética, y mejores posibilidades de ampliar su vida útil y comercialización.

En este orden de ideas, en Colombia, las actividades humanas, desde la vida cotidiana, escolar, laboral y productiva; generan efectos ambientales negativos por el desconocimiento en algunos casos de la supervisión adecuada de los desechos. Los efectos medioambientales han ido en aumento debido al desarrollo industrial acelerado constituyen una problemática, social, ambiental, y económica; la cual se ha incrementado con el aumento de la densidad humana y el consumismo masivo que estimulan los medios de comunicación sin darle importancia al problema ambiental que están generando.

De acuerdo, con los conocimientos obtenidos de la lectura del PGIRS, del municipio de Chinú Córdoba, es la oficina de planeación la encargada de cuidar el correcto funcionamiento y eliminación definitiva de la basura producida en el municipio de Chinú, que produce una cantidad considerable de desechos sólidos, los cuales van en aumento por las diferentes actividades comerciales y de los hogares, y porque la población no realiza actividades de reducción y aprovechamiento de los mismos.

Con el presente proyecto se realizó el diagnóstico actual, la evaluaron los efectos ambientales, y analizó el procedimiento de gestión integrada de desechos sólidos realizado en Chinú Córdoba.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia que inició en noviembre de 2019 trajo consigo nuevas y extremas medidas sanitarias y alteraciones a nivel mundial de la manipulación integral de los residuos. Esta problemática, relativa a la ausencia de información, nuevas medidas y/o capacitación de la separación en la fuente, economía circular, interpretada como un prototipo que comprende reutilización, el reacondicionamiento y el reciclaje de productos existentes para producir valor añadido, antes de su disposición final. Recuperado de: (europeo, 2023) .

Este modelo de producción es uno de las metas para la gran mayoría de los países tanto industrializados como no industrializados, como forma de afrontar la problemática existente al respecto. En consecuencia, es indispensable que se haga una evaluación de la gestión integrada de residuos, evaluar y analizar los efectos ambientales de los mismos; ya que estas acciones, nos ayudan a controlar y gestionar la generación de desechos, con el fin de disminuir los efectos perjudiciales que influyen o dañan el nivel de vida de los residentes y del contexto donde se desenvuelven.

Cabe señalar, que la alcaldía municipal de Chinú, ha evaluado la problemática que se está presentando llegando a la conclusión que: hay creciente contaminación ambiental, aumento de disposición inadecuada de residuos, restringido acceso a centros de disposición final, poca disponibilidad de alternativas de clasificación y aplicación de la basura; que conlleva a un bajo aprovechamiento de los mismos, limitada información de factibilidad de nuevos rellenos sanitarios,(se contrata a través de ServiAseo el relleno sanitario de Corozal, Sucre). Entre otros. (Sarache Ossa, 2020)

2.1 PREGUNTA PROBLEMA

¿Se puede a través del diagnóstico, además de la evaluación de la gestión de los impactos ambientales de residuos sólidos, generar acciones que posibiliten una mejor gestión integrada de residuos sólidos en la administración local de Chinú Córdoba?

3. JUSTIFICACIÓN

Durante la práctica realizada como estudiante de Administración Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Santo Tomás, en la oficina de Planeación municipal de Chinú Córdoba, se aplicaron conocimientos teóricos en escenarios laborales reales. Además, esta experiencia permitió acrecentar habilidades básicas que posibilitan al estudiante reconocer aspectos de la vida laboral y proporcionar soluciones a la problemática encontrada.

Asimismo, la pasantía se convirtió en oportunidad para explorar intereses particulares y objetivos profesionales, y abrir una posibilidad futura de empleo. Esto favorece la conservación y protección del ambiente, lo cual puede resultar gratificante a nivel personal y profesional.

De ahí surge el presente informe, el cual se centra en identificar la problemática de la gestión integral de desechos en Chinú, Córdoba, evaluando los efectos en el medio ambiente mediante un diagnóstico exhaustivo de esta gestión, utilizando la matriz para las evaluaciones de impacto de la técnica matriz Vicente Conesa Fernández, que se utiliza en proyectos, obras o actividades, para especificar los impactos que se producen en los ecosistemas para detener y reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente resultante de cualquier empresa (Conesa Fernández, 2010)

De este modo, las consecuencias de la gestión en el medio ambiente y eliminación inadecuadas de los residuos fueron reconocidos por el diagnóstico ambiental de la gestión integrada de desechos sólidos.

Un factor importante, para la realización de la pasantía es la disposición que tuvo la dependencia de Secretaria de Planeación, de la alcaldía municipal de Chinú, la cual cumple con la función de organizar, coordinar y vincular políticas, planes, programas e iniciativas que apoyen la sostenibilidad del municipio y la expansión de sus sectores social, económico, ambiental, político e institucional, con el fin de orientar el desarrollo por un tiempo breve, medio y largo plazo

Durante la pasantía, se constató que el municipio cuenta con un PGIRS, lo que significa un adelanto en la organización. Esto permite al gobierno local incluir en sus planes de desarrollo los fondos y acciones necesarios para cumplir con los objetivos de sostenibilidad, continuidad y calidad en la prestación de un servicio público de saneamiento eficiente. De esta manera se garantiza que los proyectos sean claramente viables tanto financiera como institucionalmente.

De esta manera, todos los habitantes cuenten con el beneficio y se adelanta en el crecimiento de su desarrollo social, medioambiental y económico. El PGIRS del municipio de Chinú pretende incluir el aprovechamiento de los residuos sólidos mediante iniciativas que contraten los servicios de recicladores cualificados, campañas de educación pública sobre cuestiones como la gestión de desechos en la vía pública y en espacios públicos y la dispersión en origen, la colocación de instalaciones de clasificación y reciclaje, el sistema de recogida selectiva y otros componentes esenciales para progresar en la aplicación de las políticas de desarrollo sostenible. ((Sarache Ossa, pgirs – de los municipios de Chinú de Córdoba., 2020)

Por todas estas razones, el aporte de la pasantía fue la determinación de los impactos y alcances del PGIRS según un diagnóstico de gestión medioambiental integral de residuos en la administración local.

OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar los impactos ambientales de la gestión integral de los residuos sólidos a partir de un diagnóstico y análisis de los mismos en el municipio de Chinú Córdoba

4.2 Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba
- Evaluar los impactos ambientales de la gestión integral de los residuos sólidos, aplicando la matriz de evaluación de impactos de Conesa simplificada.
- Analizar el manejo de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba.

5. MARCO REFERENCIAL

En el marco referencial se conocerán las teorías, estudios anteriores y conceptos claves para dirigir la práctica. Este componente tendrá en cuenta tres documentos: dos artículos de investigación y un proyecto de grado, que se obtuvieron y se referenciaron en el desarrollo

del trabajo valoración de los efectos ambientales en la gestión integral de los desechos sólidos, que a continuación, se referencian:

En primer lugar, el artículo de investigación, elaborado por Angie Nataly Hernández Caballero, “Análisis de la gestión de los residuos sólidos en Colombia”. Para la autora la problemática consiste en que el país no hace lo suficiente para minimizar el exceso de residuos, por el aumento del plásticos usados en el mundo, la no disponibilidad de rellenos sanitarios en los municipios; considerando que los residuos no sólo se deben recoger sino que se debe aumentar el aprovechamiento de los mismos; y que una buena gestión de recursos sólidos, permite valorizarlos, alcanzar beneficios ambientales , sociales, y económicos porque esta posibilita reducir la inversión realizada para su disposición final (Caballero, 2021)

En segundo lugar, otro artículo de investigación que servirá de base para entender este estudio será el de Ortega. A, Marín D. “Problemas de generación, disposición y tratamiento de los residuos sólidos, en el municipio de Quibdó, Colombia” donde, de acuerdo con estos autores los principales residuos generados son los orgánicos residenciales, y se hace obligatorio la clasificación de estos para entender su dinámica. Entre las principales razones del aumento de los residuos sólidos y de la disminución de su capacidad para ser utilizados de nuevo o reintegrados en un método de producción es la gestión inadecuada de los residuos sólidos en la fuente; que deja como última opción la disposición final en los vertederos; lo que genera efectos adversos para el medio ambiente y empeora la situación, no promueve la economía circular y por el contrario aumenta la economía lineal. Se puede dar inicio a proyectos productivos con beneficios económicos y ambientales como son reciclaje, lombri compostaje y compostaje. (Ortega, 2022)

En tercer lugar, está el trabajo de grado de la autora : Guazá, Divian “Estrategia para la planificación técnica de la gestión integral”, resalta que el aumento de residuos sólidos se debe al aumento poblacional, lo cual ha aumentado demanda de productos de primera necesidad y el diario vivir, por esta razón se han implementado normativas en cuanto a la gestión integrada de residuos, que abarcan desde un diagnóstico, contextualización, formulación y actualización de los PGIRS; sin dejar atrás la economía circular que propicia la reincorporación , reciclaje de basura en procesos industriales y la reducción o disminución de materia prima o recursos naturales. Y con esto se reduce el volumen de residuos y acrecienta la vida útil de los vertederos. (Guazá Ramos, 2023)

La autora en mención propone estrategias para la gestión integral ajustadas al contexto del municipio, que parten de la clasificación de los residuos sólidos ordinarios, mejora del sistema de recogida y traslado, mejorar el componente de aprovechamiento a través del reciclaje, compostaje, etc. y la creación de un modelo inclusivo equipado con recicladores. (Guazá Ramos, 2023). Lo cual se adapta a la problemática del municipio de Chinú-Córdoba que presenta un gran porcentaje de reciclaje informal.

Siguiendo esta línea de pensamiento, varios autores coinciden que la causa del aumento de residuos es el crecimiento demográfico, de la tecnología y la industria y que su disposición final es incorrecta por lo que ha contaminado agua, aire, suelo y daño en el ambiente.

6. MARCO TEÓRICO

Las fuentes consultadas a nivel mundial, como referentes en la gestión de residuos han evidenciado que el acrecentamiento en el consumo de productos de primera necesidad para los seres humanos , ya sea para subsistencia, comodidad, bienestar, seguridad y confort en

hogares , lugares de trabajo y demás sitios donde realizan sus actividades; además del crecimiento de la población , de la industria que cada vez más diseña estrategias como la obsolescencia programada para generar más ganancias, la falta de cultura en el cuidado ambiental , entre otros , están entre las principales causas del aumento de los residuos sólidos en el planeta.

Autores como, Ludwig Von Bertalanffy (1976), Simón (1962), Morasky y Amick (1978), Angelidaki, Karakashev, Batstone, Plugge y Stams (2011), por citar algunos, han definido los residuos sólidos y coinciden en que según su fuente pueden clasificarse en domésticos o municipales, de saneamiento y de calles, industriales, hospitalarios, de construcción, entre otros. Esta clasificación varía según las normas de cada país, por tipología y cantidad. Según la norma colombiana 2009 la clasificación queda como: peligrosos, no peligrosos y especiales.

Para, Blanco (2014) la gestión que se dé a los residuos es el concepto que se aplica a lo que una sociedad desecha. Por lo que, es indispensable darles un manejo acorde con el ambiente y la salud pública; teniendo como base la reducción de la fuente, darle un tratamiento para aprovecharla, transformarla y darle una eliminación ecológica. A nivel nacional, son muchos los autores que han planteado la temática en trabajos de grado y textos de análisis, algunos abordados en el marco referencial de este documento. Según, Vargas Carlos “Gestión ambiental de residuos sólidos, un problema ambiental en la universidad”, se refiere a que en un contexto urbano la producción de residuos es resultado de la vida misma, y que lo que se denomina residuos, es un subproducto de la acción y/o actividad humana, resultado del aumento de los habitantes, el desarrollo productivo y tecnológico.

Para este autor, la obsolescencia programada de equipos de cualquier índole para el hogar genera ganancias para las empresas, pero al no tener una vida útil más amplia, no ser reparados y vueltos a utilizar generan más residuos sólidos y aumenta el daño ambiental. A su vez, lo que se considera inservible para un fin inmediato puede ser de utilidad para otra persona o industria. (Vargas, 2015)

En el municipio, la alcaldía de Chinú busca racionalizar el destino final producto del consumo de materias primas, promover la práctica de costo-beneficio, disminuir los residuos con su aprovechamiento, efectuar la disposición final en forma adecuada, para reducir los impactos ambientales negativos por generación en diferentes procesos y una separación en la fuente que permita tener un nuevo uso. A través del PGIRS, su planeación inicia con objetivos, indicadores de desempeño, y procedimientos de intervención, que buscan gestionar óptimamente los residuos sólidos; al mismo tiempo que contribuye con el desarrollo sostenible, a partir de asignar roles y responsabilidades que garanticen su ejecución.

- Para el desarrollo de esta pasantía, se evidenció que la alcaldía cuenta con el PGIRS desde el año 2020 adoptado mediante decreto municipal No 232 de 18 septiembre de 2020, Resolución 754 de 2015 expedida por el Minvivienda.
- En él participaron: el grupo coordinador, en cabeza del alcalde, una autoridad ambiental, el esquema asociativo territorial, la comisión regional de competitividad, la entidad prestadora del servicio público de aseo, agremiaciones de varios sectores productivos, ONG, sector educativo, recicladores y el director del grupo técnico.
- El grupo coordinador estuvo apoyado por un grupo técnico interdisciplinario.
- La metodología utilizada para el PGIRS fue la de marco lógico.

- El documento borrador se publicó en la página web de la alcaldía, y adoptado mediante Decreto en el mes de diciembre de 2020. (PGIRS, Chinú, p.19).
- Cabe señalar, que cumple con las disposiciones legales (Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Decreto 2981 de 2013, Resolución 754 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible).
- El seguimiento y evaluación del mismo, es realizado por entidades como el Concejo Municipal, control interno, Autoridad ambiental, organismos de control de gestión pública, y Superintendencia de Servicios públicos domiciliarios.

En su revisión, se observa que su elaboración parte de los problemas de contaminación ambiental, problemas de saneamiento básico público, derivados del aumento de población del municipio; asociados a riesgos ambientales, sanitarios y de la disposición inadecuada de residuos. Todo esto acompañado de un restringido acceso a centros de disposición final teniendo en cuenta que el municipio no cuenta con un relleno sanitario propio. (Sarache Ossa, 2020)

En la Política para la gestión Integral de Residuos se instituyen principios básicos, con el propósito de disminuir de manera eficiente los riesgos para la población y el ambiente ocasionado por la inadecuada disposición final de residuos sólidos peligrosos, y para minimizar la cantidad y peligrosidad de los que llegan al relleno sanitario, favoreciendo a la protección ambiental.

En ese orden de ideas, la gestión integral de residuos incluye: reducción, aprovechamiento, valorización, tratamiento para reducir volumen y peligrosidad y disposición final controlada.

7. MARCO CONCEPTUAL

Residuos sólidos: Según Sáez, A; Urdaneta G., Joheni A (2014) que citan a Ochoa

El tratamiento de residuos comprende actividades que tienen que ver con la gestión de la basura, a partir del lugar donde se generan hasta la disposición final de estos.

(Sáez & Urdaneta G., 2014)

Según el decreto 2981 (2013) residuo solido es: “Cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que quien lo genera entrega para su recolección a la entidad prestadora del servicio público de aseo”. Igualmente, la poda de árboles y el barrido y limpieza de carreteras son ejemplos de prácticas de gestión de residuos, estos residuos no peligrosos se dividen en dos categorías: aprovechables y no aprovechables.

(2013)

Estos recursos, se extraen de la tierra o se producen mediante procesos industriales y son utilizados en diversos sectores: la construcción, la industria manufacturera, la energía, la agricultura, entre otros. Cuando son de origen natural, como minerales metálicos: hierro, cobre o aluminio, minerales no metálicos: yeso, mármol o arcilla, rocas como el granito o la piedra caliza, combustibles fósiles: carbón o el petróleo, entre otros.

Existen residuos sólidos de origen artificial o sintético, como los plásticos y otros materiales fabricados por el ser humano, que han hecho mucho daño al medio ambiente.

Otro aspecto importante, es que pueden ser renovables, como algunos tipos de madera que pueden ser replantados, o no renovables, como los minerales que se encuentran en cantidades limitadas y su explotación es irreversible.

Cabe resaltar, que la administración de los recursos sólidos se le debe dar un uso sostenible para evitar el agotamiento y deterioro ambiental. Para que sea sostenible se deben realizar prácticas de reducción, reutilización, reciclaje y disposición adecuada de los mismos a partir de estos recursos, con el fin de minimizar los impactos ambientales y promover la conservación de los recursos naturales.

- Residuo o desecho peligroso:

Sus cualidades que los hacen infecciosos, venenosos, explosivos, corrosivos, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivos o activos que supongan un riesgo para la salud humana o rebajen las normas medioambientales a alturas potencialmente dañinas. Los residuos clasificados como peligrosos son aquellos que originalmente no estaban destinados a serlo. Se pueden transformar debido a procesos naturales en peligrosos. Tras entrar en contacto con ellos, los envases, embalajes y envoltorios se consideran residuos peligrosos. (DECRETO, 2005)

- Residuo sólido aprovechable:

Todo lo que puede añadirse a un proceso de producción pero que no es directa o indirectamente útil para la persona que lo produce, como materiales, objetos, sustancias o elementos sólidos.

- Residuo solido no aprovechable:

Todo lo que procede de operaciones domésticas, comerciales, industriales, institucionales o de servicios, que sea sólido o semisólido, orgánico o inorgánico, putrescible o no, y que no pueda utilizarse, reciclarse o reincorporarse a un proceso productivo. Deben ser tratados y eliminados en última instancia, ya que tienen escaso valor comercial. (1713, 2002)

- Una estrategia de gestión integral de residuos es una herramienta utilizada para la gestión estructurada o realizada que engloba, de forma metódica y cohesionada, los pasos necesarios para garantizar una gestión integral de los residuos producidos en todas las actividades humanas. Artículo 2.8.1.0.4 Decreto 780 de 2016)

- Gestión integral de residuos sólidos:

Una serie de actos y eliminaciones destinadas a proporcionar a los residuos el mejor hogar posible en función de sus características, cantidad, coste de tratamiento y recuperación, comercialización y eliminación final; con el fin de conseguir ventajas higiénicas y medioambientales, una gestión económica de los residuos que satisfaga las demandas y condiciones locales. (Artículo 2.2.6.1.1.3 Decreto 1076 2015)

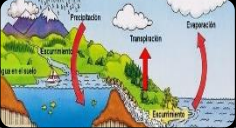
- Desarrollo Sostenible: Según González (1999), es: "la capacidad de una sociedad para utilizar su legado biológico y cultural con sensatez, teniendo presente el razonamiento de los procedimientos químicos, físicos y bióticos aplicados a la edificación de su capacidad tanto organizativos como tecnológicos, con el propósito

de avalar su persistencia en tiempo y espacio, y satisfacer en forma equitativa las necesidades de su población. (Tobasura Acuña, 2005)

Esto demuestra cómo debe preservarse el ecosistema mediante una gestión sensata de los recursos respetando el equilibrio en el uso del mismo, pensando que se debe heredar a nuestras futuras generaciones un medio ambiente que garantice su permanencia en el tiempo y espacio.

- Impacto Ambiental, se denomina a cualquier cambio en las características medioambientales físicas, químicas o biológicas causadas por cualquier material o energía procedente de la actividad humana que tenga un efecto sobre el aire, suelo, flora y fauna, aguas superficiales y subterráneas, medio ambiente y sociedad.
(Mexico, s.f.)
- La formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible fueron establecidos por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento mundial a la acción para la protección del medio ambiente. La meta es que todos los seres humanos vivan en armonía y prosperidad de aquí a 2030, y que los empobrecidos salgan de la pobreza.
(Desarrollo, s.f.)
- Economía circular: Es “un modelo de producción y consumo, que implica compartir, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes las veces que sea posible para añadirles valor” y aumentar así el tiempo de vida útil de la mercancía. (europeo, 2023)

7.1 MARCO LEGAL - Grafica 1

	Decreto Ley 2811 DE 1974 (Código nacional de de recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente , que busca prevenir y controlar los efectos nocivos en la explotación de los recursos naturales y regular la conducta humana
	LEY 9 DE 1979 Código sanitario nacional, que regula el control sanitario de los usos del agua potable, subterránea, superficiales, lluvia)
	Constitución Política de 1991, norma maxima que fija la organizacion politica y funcionamiento del Estado
	Ley 99 DE 1993 (Crea el minambiente, encargado de la gestion y conservacion del medio ambiente) y Ley 142 DE 1994, que regula la prestacion de servicios publicos domiciliarios)
	CONPES 2750 DE 1994 Politica nacional ambiental- Prioridades en residuos, crea politicas sobre el manejo de los residuos solidos)
	Politica para la gestion integral de residuos solidos (Minambiente 1998, contribuye al fomento de la economia circular, desarrollo sostenible y a la mitigacion del cambio climatico.)
	Resolucion 2184 de 2019, que rige en 2021 elCodigo de colores unificado para la separacion de residuos en la fuente.

Fuente: Elaboración propia

Con estas normas y leyes el estado colombiano busca soluciones a los aspectos ambientales, en concordancia con a la economía circular para fomentar el reciclaje y modificar la forma de fabricar y consumir para reducir la cantidad de basura producida.

8. Marco de antecedentes o descripción de la alcaldía

Aproximadamente 50.313 personas viven en el municipio de Chinú, de unos 624 kilómetros cuadrados, situado al noreste del departamento, cerca de la costa caribeña de Colombia. Limita al sur con el municipio de Sahagún, al oeste con Ciénaga de Oro y San

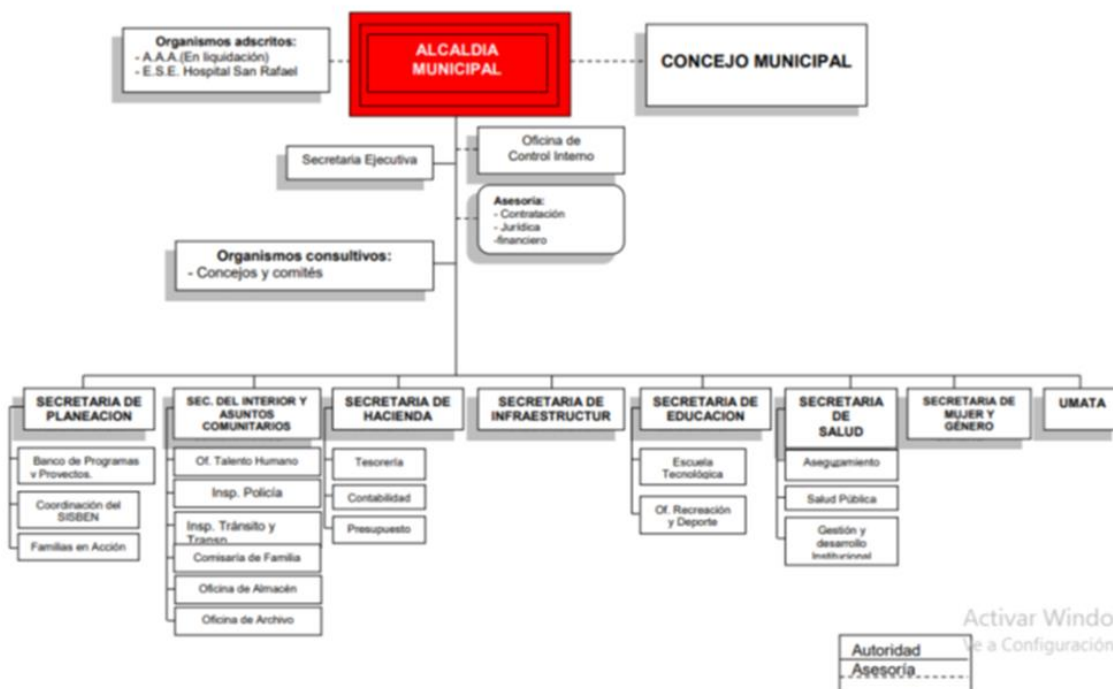
Andrés de Sotavento y al este con el departamento de Sucre (municipios de San Benito Abad, El Roble y La Unión). Al norte limita con el departamento de Sucre. De Montería, la capital, dista 94 km. (ORTIZ, s.f.)

Su economía, es de vocación agraria con cultivos importantes: ñame, ajonjolí, maíz, yuca, etc. Es un municipio con buen intercambio comercial y financiero con Sincelejo, En el municipio se mueve la actividad transportadora, cercana al 65% y zapatos de cuero artesanales, junto con otros productos de exportación de alta calidad, como textiles, cerámica y talabartería. En los últimos años ha crecido la actividad comercial y hotelera. (Córdoba, s.f.)

En cuanto al tema abordado a nivel regional, la Administración Municipal de Chinú, en su política integrada de gestión de residuos busca realizar acciones enfocadas a la satisfacción de la comunidad, prestando servicios rápidos y eficientes, de acuerdo con las necesidades de los habitantes, además de cumplir las normas, con una gestión que propicia el correcto uso de los recursos, promover la salud social, mental y física, minimizando los riesgos y peligros de los servidores públicos y contratistas prestadores de servicios, pero sobre todo creando condiciones favorables para el medio ambiente y el crecimiento global de la población, que mejora su nivel de vida y contribuye a la prosperidad de la comunidad.

Figura1. Organigrama alcaldía municipal de Chinú Córdoba

ORGANIGRAMA ALCALDIA MUNICIPAL DE CHINU – CORDOBA



Gráfica 2: organigrama de la alcaldía

En concordancia con los antecedentes de trabajos previos consultados los resultados arrojan que, a nivel municipal,

- El manejo que se le da a los residuos por parte de los habitantes es inadecuado, porque se desconoce la manera correcta de clasificarlos. Es decir, no hay claridad en la clasificación de los residuos, aunque en el PGIRS se encuentran clasificados en: No Peligrosos: Utilizable (cartón, papel, empaques) y no aprovechables (papel higiénico, colillas de cigarrillo, etc.), orgánicos biodegradables (residuos de comidas, podas de árboles). Peligrosos y especiales (productos químicos, cadáver de animales, etc.). (PGIRS, 2020, p.126).
- Cabe anotar que en el PGRIS de Chinú no se aprecian actividades de tratamiento como el lombricultivo y compostaje.
- La manipulación de los residuos refleja poca conciencia ambiental
- Las medidas municipales son insuficientes porque hay que articular acciones de educación ambiental con la manipulación de los desechos sólidos.
- Existen carencias entre el modelo de inclusión de recicladores contemplado en el PGIRS (p.194) y la realidad, ya que estas actividades se realizan desarticuladas con la administración y de manera informal.

9. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo metodológico del informe para el diagnóstico ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba, se elige implementar una investigación mixta. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014); la metodología cuantitativa es un proceso donde se implementan de manera inicial, los datos numéricos, en este caso con la finalidad de cuantificar los impactos ambientales

en la gestión integral de los residuos el municipio de Chinú Córdoba y desde la metodología cualitativa el análisis de la información con relación a los impactos ambientales en el entorno y gestión

Con la intención de organizar el desarrollo metodológico del presente informe, se estructuró una proyección sistemática, la cual se determinó de acuerdo con el orden de las actividades realizadas en la pasantía. Esta proyección se estructuró en tres fases, de acuerdo con el logro de los objetivos planteados.

Se adoptó un enfoque descriptivo, lo que permitió la recopilación de la información y determinar los efectos sobre el medio ambiente, sin intervenir en el entorno, y obtener como resultado el diagnóstico ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba.

Para realizar la recolección de la información con el enfoque descriptivo planteado, se contemplaron tres fases de desarrollo.

- **Fase descriptiva**

Se procede con la obtención de información inicial del diagnóstico del PGIRS municipal, por medio de la lectura, análisis del documento y lista de chequeo, lo cual tiene como propósito, servir de guía en la administración y gestión de los residuos generados en el municipio.

- **Fase evaluativa**

Resultado de la evaluación del impacto medioambiental en la gestión de residuos sólidos, por medio de la matriz de identificación de impactos Conesa Fernández simplificada. Con su ecuación para hallar la importancia del impacto ambiental,

Importancia es = +/- (3I+2.EX +MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) y la identificación de componentes susceptibles a impactos. Evaluando las características que puedan influir con un signo positivo o negativo, según los siguientes criterios, y calificación, que son básicos para entender la matriz de calificación.

- **Fase analítica**

Se analizó en forma pormenorizada la información obtenida en el PGIRS municipal, y los datos conseguidos en la lista de chequeo y la evaluación de impactos ambientales por medio matriz de identificación de impactos Conesa Fernández simplificada, lo cual posibilita el análisis el manejo de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba.

9.1 Lista de Chequeo Fase descriptiva

Lista de chequeo, herramienta que permite valorar el desempeño de los criterios determinados en el diagnóstico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el propósito de determinar la problemática de la administración de los residuos sólidos en el municipio de Chinú Córdoba.

Tabla 1 Lista de chequeo PGIRS

No.	Criterio a evaluar PGIRS	Cumple	
		Si	No
1.	La alcaldía cuenta con un responsable para la implementación y ejecución del PGIRS	X	
2.	La alcaldía identifica los aspectos e impactos en la generación de residuos sólidos	X	
			X

3.	La alcaldía identifica y cuantifica de manera mensual los residuos		
4.	La alcaldía contempla objetivos del manejo integral de los residuos		X
5.	La alcaldía tiene en cuenta los requisitos legales aplicables en generación de residuos.	X	
6.	La alcaldía determina los recursos financieros, humanos y tecnológicos para la implementación del PGIRS.		
7.	La alcaldía establece programas ambientales para el desarrollo y el desempeño del PGIRS.		X
8.	La alcaldía establece la (Separación en la fuente según el código de colores, almacenamiento, reutilización y disposición final)		X
9.	La alcaldía cuenta con un modelo municipal de inclusión de recicladores		X
10.	Manejo de residuos de construcción y demolición.		X

Fuente: Elaboración propia

9. 2 Matriz de Aspectos e impactos ambientales, Fase evaluativa.

El proceso por el que se valoran los impactos ambientales es la descrita por el autor Vicente Conesa Fernández, que consiste en obtener una evaluación cuantitativa de los impactos a través de una matriz. Se clasifican por orden de importancia en función de una serie de características, a cada una de las cuales se asigna un valor basado en su descripción. Estas cualidades se evalúan mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia es} = +/- (3I+2.EX +MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Tabla 2. Se encuentran los valores cualitativos y cuantitativos a utilizar en la ecuación.

Naturaleza Los impactos pueden ser: Impacto positivo (+) Impacto negativo (-)	Intensidad I Grado de destrucción del recurso Afectación mínima: 1 Destrucción total: 12
Extensión- EX área respecto al entorno estudiado en el que se manifiesta el hecho Puntual: 1 Parcial: 2 Extenso: 4 Generalizado: 8	Momento- Mo tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Corto plazo <1 año: 4 Mediano plazo entre 1 y 5 años: 2 Largo plazo > 5 años: 1
Persistencia- Pe tiempo que dura el efecto desde que aparece hasta que el factor afectado retoma sus condiciones iniciales. Fugaz (<1 año): 1 Temporal (entre 1 y 10 años): 2 Permanente (>10 años): 4	Reversibilidad RV posibilidad de devolver por medios naturales a las condiciones iniciales previas. Corto plazo :1 Mediano plazo: 2 Irreversible: 4
Sinergia- SI posibilidad de que el efecto final de la manifestación sea de dos o más efectos simples. No sinérgica la acción: 1 Sinergismo moderado: 2 Altamente sinérgico: 4	Acumulación- Ac incremento gradual de la manifestación de un efecto. No hay efectos acumulativos: 1 Hay efectos acumulativos: 4
Efecto- Ef manifestación del efecto sobre el factor a consecuencia de la acción. Secundario: 1 Directo: 4	Periodicidad- Pr regularidad de la manifestación del efecto. Irregular o discontinuo: 1 Periódico: 2 Continuo: 4
Recuperabilidad- Mc posibilidad de recobrar total o parcialmente las condiciones iniciales. Recuperable: entre 1 y 2 Mitigable : 4 Irrecuperable: 8	Importancia- IM número que se extrae en función del valor asignado a los efectos considerados. $IM = (3I + 2.EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

Fuente: (Conesa Fernández, 1996)

Tabla 3: Clasificación de los impactos por valor de importancia.

Importancia	Significado	color
>75	críticos	rojo
Entre 51 y 75	severos	mostaza
Entre 20 y 50	moderados	amarillo
< a 20	Irrelevantes	Verde
	nulos	Azul (nulo)

Fuente. Elaboración propia basada en (Conesa Fernández., 1996)

Para la construcción de la matriz se identifican los tipos de impactos, en las filas van los componentes ambientales, indicadores, aspecto ambiental e impacto o efecto y en las columnas las Matriz de calificación de impactos en la tabla 4. Matriz de calificación de impactos

Tabla 4. Matriz de calificación de impactos

Formula

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Medio	Componente	Actividad	Aspecto	Impacto	Signo	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia	Significado
Abiótico (suelo, aire, rocas)	Aire	Calidad del aire	Bajo	Negativo	-	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
		Nivel del polvo	Bajo	Negativo	-	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	12	
		Nivel de olores	Bajo	Negativo	-	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	12	
		Nivel del ruido	Bajo	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Clima	Bajo	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas de aire	Bajo	negativo	-	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
		Total, Aire														37	
	Calidad del Agua	Calidad del Agua	Bueno	Negativo	-	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	6	
		Recursos hídricos	Bajo	Negativo	-	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	13	

		Ecosistema del agua	Bueno	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Agua														19	
	Tierra	Capacidad/Tierra	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Geo-Edafología	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recursos	Intermedio	Negativo	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	12	
		Relieves y Formas	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas y Suelo	Bajo	Negativo	-	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	14	
		Total, Tierra														26	
	Procesos	Contaminación secundaria del aire	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Erosión del suelo	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Desprendimientos	No fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recarga de acuíferos	Intermedio	Negativo	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	13	

		Total, Procesos														13	
Biótico	Aire	Calidad del aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nivel del polvo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nivel de olores	Intermedio	Negativo	-	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	13	
		Nivel del ruido	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Clima	Bueno	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas de aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Aire														13	
	Calidad del Agua	Calidad del Agua	Bajo	Negativo	-	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	15	
		Recursos hídricos	Bajo	Negativo	-	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	14	
		Ecosistema del agua	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Agua														29	

	Tierra	Capacidad/Tierra	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Geo-Edafología	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recursos	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Relieves y Formas	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas y Suelo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Tierra														0	
	Procesos	Contaminación secundaria del aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Erosión del suelo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Desprendimientos	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recarga de acuíferos	Intermedio	Negativo	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	14	
		Total, Procesos														14	
Socio -	Aire	Calidad del aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Económico		Nivel del polvo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nivel de olores	Bajo	Negativo	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	14	
		Nivel del ruido	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Clima	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas de aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Aire														14	
	Calidad del Agua	Calidad del Agua	Bueno	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recursos hídricos	Bueno	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistema del agua	Bueno	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Agua														0	
	Tierra	Capacidad/Tierra	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Geo-Edafología	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		Recursos	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Relieves y Formas	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ecosistemas y Suelo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total, Tierra														0	
	Procesos	Contaminación secundaria del aire	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Erosión del suelo	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Desprendimientos	no fuente de contaminante	Positivo	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Recarga de acuíferos	Bajo	Negativo	-	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	13	
		Total, Procesos														13	

Fuente: Elaboración propia adaptada al municipio de Chinú, Córdoba, basado en la matriz de (Conesa Fernández., 1996).

9.3 Fase analítica

9.3.1 Resultados del análisis descriptivo

De acuerdo a la investigación previa y los resultados obtenidos con la lista de chequeo, para la alcaldía de Chinú es importante la renovación del sistema de recolección de los residuos a través del PGIRS, a la hora de implementar algunas de sus estrategias se evidenciaron inconvenientes como:

- Poco conocimiento de la ciudadanía sobre los conceptos básicos en la gestión integral de residuos sólidos y clasificación de los mismos.
- En algunos casos no se tienen en cuenta los actos descritos en el PGIRS, como es la carencia en el modelo municipal de inclusión de recicladores. siendo este un punto neurálgico porque los recicladores que se dedican a este oficio lo hacen de manera informal.
- Mala gestión de la basura procedente de la construcción y la demolición.
- Medios Bióticos Fauna y Flora: La acumulación de residuos afecta el hábitat de las especies y propicia la pérdida de la biodiversidad, dando espacio a la modificación del hábitat de los animales debido a los olores por la degradación de la materia orgánica.
- Medio Abiótico: La demanda de los recursos y la generación de los residuos, genera un impacto en los servicios ecosistémicos, afectando los medios como son el agua, suelo y aire.
- Medio Socioeconómico: La comunidad y la economía se afectan por la acumulación de residuos sólidos, teniendo en cuenta que en el proceso de descomposición se generan de olores ofensivos, vectores contaminantes como roedores e insectos, entre

otros, minimizando el saneamiento básico que por ley todas las personas debemos de tener.

- La cultura del reciclaje se está desarrollado en países como Colombia y en menor proporción en el municipio de Chinú, sin importar esto, se localizan en la zona urbana 4 centros de acopio de residuos, donde compran: plástico, papel, aluminio y metales. Esto último, se ha convertido últimamente en una actividad de ingresos económicos para las familias de bajos recursos del municipio, las cuales reúnen grandes cantidades de residuos para llevarlos a los centros de acopio, venderlos y así tener un sustento diario.

9.3.2. Análisis de resultados cuantitativo matriz de impacto

Basándose en los resultados en la matriz de impactos se jerarquizaron teniendo en cuenta los que generaron mayor impacto negativo en el ambiente, siendo estos analizados desde los medios abióticos, bióticos y socio-económico y subdividido en los componentes aire, calidad del agua, tierra y procesos.

Con relación a los resultados obtenidos en orden jerárquico sobresalen los impactos generados en el medio abiótico, en el componente aire se obtuvo un valor de importancia de 37 lo cual indica un impacto negativo moderado, de acuerdo al orden de análisis se observó en el componente tierra un valor de importancia de 26, lo cual indica la incidencia de la descomposición de los desechos sólidos en los suelos y cuerpos de agua subterráneas, con relación a la calidad del agua se obtuvo un valor de importancia de 19 lo que refleja un impacto negativo irrelevante, y con relación a los procesos que intervienen en el medio

abiótico se obtuvo un resultado de importancia de 13, lo que apunta que las actividades asociadas al manejo de los residuos generan impactos irrelevantes en este medio.

Los resultados obtenidos en el medio biótico con correlación a la calidad del agua, se obtuvo un valor de importancia de 29 afectando negativamente el recurso hídrico, lo que implica que el curso de la vida y la forma en que interactúan los distintos elementos están siendo afectados moderadamente, en el componente proceso, se obtuvo un valor de 14, lo que está generando un impacto irrelevante en la recarga de acuíferos, resultado significativo al tener en cuenta que la fuente primaria de agua para el consumo humano y demás actividades en el municipio son los pozos subterráneos; con relación al componente aire, se alcanzó un valor de importancia de 13, este es un impacto irrelevante con relación al nivel de olores, lo que exterioriza el proceso de descomposición de los residuos sólidos, este se genera en los días de recolección programada por la empresa; con relación al componente tierra el impacto es nulo, teniendo en cuenta que el municipio cuenta con una programación de recolección cada dos días, y por tal razón no se propicia la acumulación de los mismos.

Con relación al medio Socio – Económico, en componente aire se obtuvo un impacto irrelevante de 14, en la actividad nivel de olores, lo que indica el proceso de descomposición de los residuos, con relación a los procesos en la recarga de acuífero se obtuvo un impacto irrelevante de 13, con relación a los componentes tierra y calidad del agua los impactos son nulos.

10. CONCLUSIONES

Con el diagnóstico al PGIRS de la alcaldía de Chinú, Córdoba, se evidenciaron los problemas de la gestión de residuos, dentro de estas se observó el nulo conocimiento de los habitantes en el manejo de los residuos sean domiciliarios o de construcción, no se pone en práctica la separación en la fuente lo que trae consigo escasa cultura del reciclaje, y esto se afecta el ambiente las especies y propicia el detrimento de la biodiversidad y la implementación de diferentes acciones con el propósito de mitigar dicha problemática.

La identificación y evaluación de las actividades por medio de la matriz de impacto permitió la identificación y valoración de las actividades que están produciendo efectos negativos en cada uno de los componentes aire, calidad del agua, tierra y procesos, estos que de igual forma repercuten en los medios abiótico (suelo, aire, rocas), biótico y socioeconómico.

El medio abiótico, en su componente aire es el que obtuvo el valor más alto, este es un impacto negativo moderado, el componente tierra obtuvo un valor de importancia que indica el proceso descomposición de los residuos sólidos en los suelos y cuerpos de agua subterráneas, afectando la calidad del agua con un impacto negativo irrelevante.

Teniendo en cuenta que en el medio abiótico se evidenció un impacto negativo en la calidad el agua, es fundamental el análisis del medio biótico con relación a la calidad del agua, donde se valoró un impacto moderado que está afectando negativamente el recurso hídrico, en el proceso de la recarga de acuíferos lo que implica deterioro en el desarrollo de la vida. En el componente aire, se alcanzó un valor de importancia irrelevante con relación

al nivel de olores, lo que pone en evidencia el proceso de descomposición de los residuos sólidos, situación que se evidencia en los días de que no se realiza la recolección programada por la empresa.

El medio Socio – Económico, en el componente aire se obtuvo un efecto sin importancia en la actividad nivel de olores, reafirmando lo anteriormente evidenciado en el medio biótico, el proceso de descomposición de los residuos.

En la gestión integral de residuos, que se realiza en el municipio Chinú no se contemplan actividades de tratamiento y recuperación como compostaje o lombricultivo, se está utilizando el método de recolección y transferencia con marco rutas de transporte y recolección de residuos sólidos no aprovechables por zonas, frecuencias y turnos por medio de la empresa privada Serviaseo, que es la encargada de la recolección de los desechos y llevarlos a un relleno sanitario del municipio vecino como lo es Corozal Sucre.

Plan de trabajo y recomendaciones:

Para fortalecer el manejo de residuos sólidos, se debe:

- Implementación de programas de educación ambiental para ayudar al público a comprender los fundamentos de la gestión integrada de residuos y poder clasificar los residuos antes de entregarlos al recolector.
- Implementación de trabajo con recicladores y acompañamiento, teniendo en cuenta que éste es un punto neurálgico porque es una labor que se realiza de manera informal.

- Realización por parte de los coordinadores del PGIRS, proporcionar asistencia técnica a los responsables de las tareas de construcción y demolición debido a la manipulación inadecuada de estos materiales de desecho.
- Realización de capacitaciones en educación ambiental en instituciones educativas y empresariales del municipio, sobre todo en las de calzado que no hacen una buena disposición final de sus residuos.
- Revisión de las acciones dispuestas en el PGIRS, dentro del proceso de actualización de este.

Bibliografía

- 1713, D. (agosto de 2002). Obtenido de
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5542>
- 2013, D. 2. (s.f.). *DECRETO 2981*. Obtenido de DECRETO 2981:
<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/decreto-2981-de-2013-reglamentario-del-servicio-publico-de-aseo.pdf>
- Acosta, G. C. (2019). *Formulación del Plan Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la empresa de publicidad TLD*. Bogotá.
- Caballero, A. N. (junio de 2021). *ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN*. Obtenido de ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38925/Hern%C3%A1ndezCaballeroAngieNataly2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdoba, A. d. (s.f.). *Alcaldía de Chinú - Córdoba*. Obtenido de Alcaldía de Chinú - Córdoba: <https://www.chinu-cordoba.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>
- D. 4. (2005). *DECRETO 4741*. Obtenido de DECRETO 4741:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>
- Desarrollo, 2. P. (s.f.). *Programa de las Naciones Unidas*. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas: : <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.
- europo, P. (24 de Mayo de 2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Obtenido de Economía circular: definición, importancia y beneficios:
<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Guazá Ramos, D. P. (14 de febrero de 2023). *Estrategia para la planificación técnica de la gestión integral de residuos sólidos ordinarios en el municipio de Guachené, Cauca*. Obtenido de Estrategia para la planificación técnica de la gestión integral de residuos sólidos ordinarios en el municipio de Guachené, Cauca:
<https://red.uao.edu.co/entities/publication/8720edb0-935d-4ad4-9889-eef033130ac1>
- Mexico, G. d. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental>
- Nossa, L. J. (2019). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la empresa Comercializadora de respuestas Parra S.A.S*. Bogotá.
- Ortega, A. T. (enero de 2022). *Problemas de la Generación, Disposición y Tratamiento de los Residuos Sólidos en el Municipio de Quibdó, Colombia*. Obtenido de Problemas de la Generación, Disposición y Tratamiento de los Residuos Sólidos en el Municipio de Quibdó, Colombia:
https://www.researchgate.net/publication/357889851_Problemas_de_la_Generacion

_Disposicion_y_Tratamiento_de_los_Residuos_Solidos_en_el_Municipio_de_Quibdo_Colombia

- ORTIZ, B. B. (s.f.). *Antecedentes Del Municipio de Chinu Cordoba*. Obtenido de Antecedentes Del Municipio de Chinu Cordoba:
<https://es.scribd.com/document/596265673/ANTECEDENTES-DEL-MUNICIPIO-DE-CHINU-CORDOBA>
- Sáez, A., & Urdaneta G., J. A. (2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latina*. Obtenido de Manejo de residuos sólidos en América Latina:
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- Sarache Ossa, P. A. (2020). *pgirs – de los municipios de Chinú de Córdoba*. Obtenido de pgirs – de los municipios de Chinú de Córdoba.:
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/2308ec1b-2f2d-4d8a-85e6-cb72a3ccda5a>
- Sarache Ossa, P. A. (2020). *Revisión y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos - pgirs – de los municipios de Chinú, Santa Cruz de Lorica y Valencia del departamento de Córdoba*. Obtenido de Revisión y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos - pgirs – de los municipios de Chinú, Santa Cruz de Lorica y Valencia del departamento de Córdoba.:
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/2308ec1b-2f2d-4d8a-85e6-cb72a3ccda5a>
- Tobasura Acuña, I. (2005). *RESEÑA COMENTADA. FRANCISCO GONZÁLEZ L. DE G., REFLEXIONES ACERCA DE LA*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727222008.pdf>
- Vargas, O. (Septiembre de 2015). *Plan de manejo de residuos sólidos generados en la*. Obtenido de Plan de manejo de residuos sólidos generados en la:
<http://www.reibci.org/publicados/2015/septiembre/1200106.pdf>