

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vicerrectoría de Investigación	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(95)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ARNALDO LUIS SARMIENTO CÁRDENAS.		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA AMBIENTAL		
DIRECTOR	LUIS AUGUSTO JACOME		
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUACIÓN DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL MUNICIPIO DE BECERRIL-CESAR.		
RESUMEN			
<i>(70 palabras aproximadamente)</i>			
<p>UN RESIDUO SÓLIDO ES UN MATERIAL QUE SE DESECHA DESPUÉS DE QUE HAYA REALIZADO UN TRABAJO O CUMPLIDO CON SU MISIÓN. SE TRATA, POR LO TANTO, DE ALGO INSERVIBLE QUE SE CONVIERTE EN BASURA Y QUE, PARA EL COMÚN DE LA GENTE, NO TIENE VALOR ECONÓMICO. LOS RESIDUOS PUEDEN ELIMINARSE (CUANDO SE DESTINAN A VERTEDEROS O SE ENTIERRAN) O RECICLARSE (OBTENIENDO ASÍ UN NUEVO PRODUCTO). PÉREZ Y MERINO (2014).</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 95	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 11	CD-ROM: 1



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**EVALUACIÓN DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN
LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL MUNICIPIO DE BECERRIL-CESAR.**

Autor:

ARNALDO LUIS SARMIENTO CÁRDENAS.

**Plan de trabajo de pasantías presentado como requisito para optar el título de Ingeniero
Ambiental**

Director:

LUIS AUGUSTO JACOME

Especialista en microbiología ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

Octubre de 2018

Índice

Capítulo 1. Evaluación De Transporte Y Disposición De Los Residuos Solidos En Las Principales Vias De Acceso Al Municipio De Becerril-Cesar..	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.....	1
1.1.3 Objetivo de la empresa	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	2
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia.....	6
1.2.1 Planteamiento del problema.	6
1.3 Objetivo de la pasantía.....	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivo específico.....	7
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar	8
1.5 Cronograma De Actividades	9
Capítulo 2. Enfoque referencia.....	11
2.1 Enfoque conceptual.....	11
2.2 Enfoque legal.....	15
Capítulo 3. Presentación de resultados	18
3.1 Revisión de información del plan de gestión integral de residuos sólidos.....	18
Capítulo 4: Diagnostico Final.	77
Conclusiones	78
Recomendaciones	79
Referencias.....	81

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama de la Institucion	3
Figura 2. Diagnóstico del estado actual del PGIRS	21
Figura 3. Porcentaje de cumplimiento de las actividades del PGIRS	21
Figura 4. Vía que conduce del Municipio de Becerril a Valledupar aproximadamente 500 metros del área urbana.	25
Figura 5. Punto. 2. Vía que conduce del Municipio de Becerril al municipio de la Jagua de Ibirico aproximadamente a unos 600 metros del área urbana.....	29
Figura 6. En el botadero N° 3, se pueden identificar residuos de procedencia comerciales, domésticos e especiales, los cuales por su característica estos interactúan entre si generando unos residuos secundarios que son altamente contaminantes para el medio ambiente, además son unos generadores potenciales de vectores.	31
Figura 7. Punto. 4. Vía que conduce del Municipio de Becerril al corregimiento la guajirita a unos 600 metros del área urbana.....	35
Figura 8. Evaluación social.....	39
Figura 9. Recolección y transporte.	40
Figura 10. Compactador.....	40
Figura 11. Comportamiento residuos solidos	43
Figura 12. Seguridad y salud en el trabajo.....	44
Figura 13. Cuenta de nivel de escolaridad	46
Figura 14. Revisión N°1. Vía Valledupar.....	48
Figura 15. Revisión N°1. Vía Al Corregimiento La Guajirita	54
Figura 16. Revisión N°1. Vía al corregimiento Socomba	55
Figura 17. Distancia Inicia - Final. Botadero Satélite. Vía Valledupar	58
Figura 18. Botadero Satélite 2. - vía la Jagua	59
Figura 19. Botadero Satélite 2. - Vía la Jagua Ibirico.....	60
Figura 20. Botadero 3. - vía rural vereda Socomba	61
Figura 21. Folleto.....	70

Figura 22. Listado de las personas que recibieron la sensibilización y educación ambiental sobre el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos generados	75
Figura 23. Recorrido de la sensibilización.....	75

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz Dofa.....	6
Tabla 2. Descripción de las actividades.....	8
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	9
Tabla 4. Empresa de servicio públicos embecerril ESP	41

Resumen

Un residuo sólido es un material que se desecha después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión. Se trata, por lo tanto, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico. Los residuos pueden eliminarse (cuando se destinan a vertederos o se entierran) o reciclarse (obteniendo así un nuevo producto). Pérez y Merino (2014).

Dentro de los residuos sólidos tendríamos que establecer que existe dos grandes grupos: los peligrosos y los no peligrosos. Los primeros son los que, como su propio nombre lo indica, pueden suponer un cierto peligro para la ciudadanía o el medio ambiente por sus propiedades corrosivas tóxicas o explosivas. Pérez y Merino (2014).

Los segundos, los no peligrosos no suponen ningún tipo de riesgo para los humanos ni la naturaleza. Pérez y Merino (2014).

Introducción

La presente pasantía fue realizada en la empresa de servicios públicos EMBECERRIL E.S.P la cual presta los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo a la comunidad del municipio de becerril, satisfaciendo con calidad y continuidad las necesidades de agua potable y saneamiento básico y contribuyendo al mejoramiento de vida de nuestros clientes, logrando con ello liderazgo institucional, compromisos y sentido de pertenencia de los miembros de la organización.

En dicha entidad se vio la problemática del descargue de residuos sólidos en botaderos satélites ubicados en sitios estratégicos formados por la comunidad que por algunas circunstancias no se puede recolectar algún día, debido a problemas técnicos de carros recolectores o porque estas comunidades realizan podas etc., estos depositan de forma irregular los residuos sólidos en los sitios o botaderos de residuos domiciliarios, comunes, escombros y tipo poda.

Generando malos olores y deterioro de la belleza natural, asimismo un segundo impacto es la contaminación del suelo dado por la acumulación de residuos

Capítulo 1. Evaluación De Transporte Y Disposición De Los Residuos Sólidos

En Las Principales Vías De Acceso Al Municipio De Becerril-Cesar.

1.1 Descripción breve de la empresa.

La empresa de servicios públicos EMBECERRIL E.S.P NIT 800.154.065-1 creada bajo el decreto 068 de mayo 30 de 1990 es una empresa industrial y comercial del orden municipal, dotada con una personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa; su principal objetivo es la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

La empresa tiene su domicilio principal en el municipio de becerril, localizada en la calle 9 No. 5-54 barrio centro. La empresa posee como área de influencia en la vereda guajirita la cual suministra de agua potable.

1.1.1 Misión. La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Becerril **EMBECERRIL E.S.P.**, como entidad prestadora los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo se constituirá como una empresa social que mejorará la calidad de vida de la comunidad al satisfacer las necesidades básicas, generando progreso y desarrollo de los niveles sociales, respetando las normas y disposiciones legales vigente y desarrollando su función con responsabilidad social y ambiental.

1.1.2 Visión. La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Becerril **EMBECERRIL E.S.P.**, será en un futuro una entidad reconocida a nivel Nacional por la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo

y su contribucion con el desarrollo social y ambiental convirtiéndose así en una empresa modelo para la región.

1.1.3 Objetivo de la empresa

- La prestacion de los servicios publicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de becerril-cesar.
- Satisfacer las necesidades de nuestros clientes cumpliendo con los requisitos establecidos en los contratos del servicio.
- Garantizar la seguridad de los hogares y establecimientos de nuestros clientes contratando a personal responsable y capacitado para brindar un excelente servicio.
- Fortalecer las capacidades institucionales que permitan una gestion eficiente y eficaz.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional. La estructura organizativa queda reflejada en el organigrama funcional que aparece a continuación (Se deben incluir los departamentos de la organización) diseñada para el cumplimiento de todas las actividades y desempeño del Sistema de Gestión de la SST.

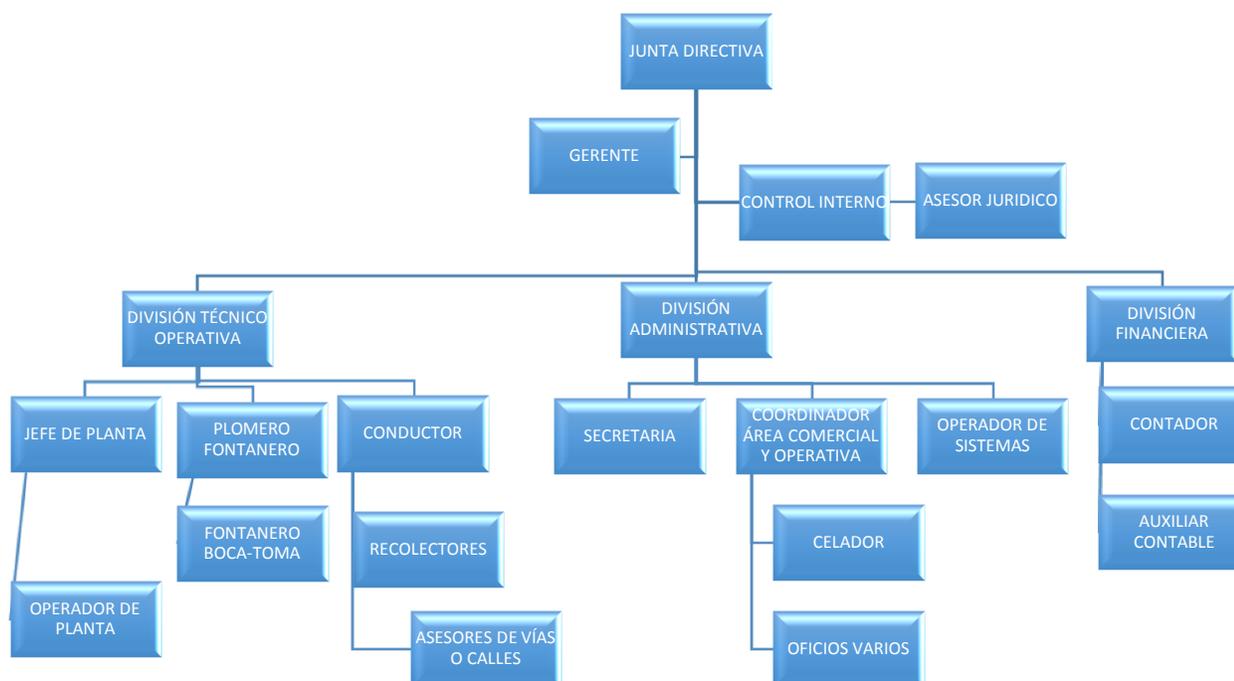


Figura 1. Organigrama de la Institucion

Junta directiva

La junta directiva está formada por (5) miembros principales quienes tendrán cada uno un suplente personal. La presentación de las acciones de propiedad del municipio las ejercerá el alcalde municipal o su delegado, quien además será el presidente de la junta directiva y la elección de sus (4) miembros se hará en forma que exista representaron directamente proporcional de la propiedad de accionaria en su composición.

Gerente

Es el representante legal y como tal debe encargarse de materializar las acciones necesarias para el cumplimiento del objeto social de la empresa. De igual forma debe ejecutar las direcciones que la junta directiva trace en relación con las políticas y metas empresariales, lo mismo que dirigir, coordinar, vigilar y controlar el personal de la empresa y la ejecución de las funciones o programas de esta.

Secretaria

Revisa, recibe, clasifica, distribuye y controla documentos, datos y elementos correspondientes de la empresa, así como la recepción y atención de público y de llamadas telefónicas.

División financiera

Ejecuta las acciones tendientes a materializar la seguridad de los recaudos de dinero y de la protección de los títulos valores, así como realizar los pagos que se requieran.

Conductor

Conduce los vehículos de propiedad, de la empresa, transporta a los funcionarios de la empresa cuando así lo requieren, transporta los materiales adquiridos y entrega la correspondencia.

Jefe de planta

Persona encargada en revisar el funcionamiento de la planta y la asignación de actividades.

Operador de la planta

Persona encargada en realizar las funciones encargada por el jefe de la planta.

Recolectores

Personal encargados en la recolección de los residuos sólidos en el municipio y llevar a una disposición final.

Plomero fontanero

Persona encargada en realizar instalaciones de agua potable, agua no potable y la recogida de agua pluvial y de aguas residuales en las viviendas.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. La pasantía se ejecuta en la empresa de servicios públicos EMBECERRIL E.S.P dentro de su estructura orgánica cuenta con una oficina de área operativa la cual es la encargada de prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia

Tabla 1. Matriz Dofa

Fortalezas (F)	Debilidades (D)	Oportunidades (O)	Amenazas (A)
Contamos con un relleno sanitario a cielo abierto.	Mal estado de los carros compactadores.	Capacitaciones por competencias.	Crecimiento de la población en el municipio de becerrilcesar.
Personal comprometido con la empresa.	No hay continuidad en el servicio de recolección de los residuos sólidos.	Acuerdo de pago con la caja de compensación familiar.	Contaminación de las fuentes hídricas.
Calidad del servicio.	Falta de cultura de parte de la población en la disposición final de los residuos sólidos.		
Cumplimientos de los programas que velan por el bienestar de los recursos naturales del municipio.			

Nota. Fuente. Pasante

1.2.1 Planteamiento del problema. Las basuras han existido durante muchos años y el hombre, a través de sus prácticas diarias de tipo doméstico, comercial, industrial; requiere de procesos sencillos o complejos que generan una diversidad de productos e igualmente de desechos que consideran como inservibles, pero que tienen una gran utilidad; a estos se les denomina: residuos.

Cada día que pasa, la producción de residuos va creciendo exageradamente, originando una problemática ambiental como la contaminación a recursos naturales (agua, suelo, aire) y la contaminación visual entre otros; todo esto se genera debido a que son arrojados a fuentes hídricas, terrenos no poblados, o simplemente en lugares no apropiados, generando la alteración paisajística y de ecosistemas y en consecuencia, afectando a la salud; causando un deterioro en la calidad de vida de las comunidades y una alteración a los recursos naturales.

Los residuos sólidos generados en el municipio de Becerril se han transformado en un problema a discutir debido a su severidad y complejidad que ocasionan hacia el ambiente y su comunidad debido a que esta problemática se presenta en todos los puntos de acceso para este municipio (Norte, Sur, Oriente y Occidente); esto es ocasionado por la falta de conciencia de los pobladores del municipio además de la población flotante que está en concurrencia por estas vías, así mismo se le puede atribuir la generación de estos residuos a los vendedores ambulantes que se encuentran en estas vías de acceso; esta problemática crea dificultades de salubridad, como es la presencia de malos olores, presencia de animales, como roedores, moscas, además de la contaminación visual y el deterioro del paisaje en ciertos sectores del municipio.

1.3 Objetivo de la pasantía.

1.3.1 Objetivo general. Evaluar medidas ambientales que permitan gestionar, transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos que son arrojados o vertidos en las principales vías de acceso del Municipio de Becerril-Cesar.

1.3.2 Objetivo específico

Realizar un diagnóstico ambiental, administrativo y social de los residuos sólidos generados, transportado y vertidos en los sitios no autorizados en las vías de acceso al municipio de Becerril-Cesar.

Identificar los puntos más críticos de vertimiento de residuos sólidos urbanos, generados en el Municipio, para su caracterización y evaluación técnica y ambiental.

Desarrollar herramientas de gestión ambiental y administrativa con el fin de corregir, mitigar y compensar la disposición inadecuada de residuos sólidos en sitios no autorizado.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

Tabla 2. Descripción de las actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	ACTIVIDADES
Diseñar y evaluar medidas ambientales que permitan gestionar, transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos que son arrojados o vertidos en las principales vías de acceso del Municipio de Becerril-Cesar.	Realizar un diagnóstico ambiental, administrativo y social de los residuos sólidos generados, transportado y vertidos en los sitios no autorizados en las vías de acceso al municipio de Becerril-Cesar.	-Revisión de información PIGRS. -evaluación ambiental del sitio. -Inspección a la Parte social. -Estado de los vehículos compactadores. -Inspección a la parte operativa.
	Identificar los puntos más críticos donde se disponen residuos sólidos de manera inadecuada, para su caracterización y evaluación técnica y ambiental.	-Inspección a los puntos críticos : -Caracterización a los residuos sólidos en los puntos críticos. -Evaluación ambiental. -Evaluación social. -Disposición final.
	Plantear alternativas de herramientas de gestión ambiental y administrativa que permitan corregir, mitigar y compensar la disposición inadecuada de residuos sólidos en sitios no autorizados.	-Realizar sensibilización y educación ambiental a la comunidad sobre la disposición y sitios adecuados para los residuos sólidos generados. -La realización de comparendos ambientales a las personas que arrojen basura a los sitios no autorizados. -Mejora en las condiciones de los vehículos recolectores.

Nota. Fuente. Pasante

Capítulo 2. Enfoque referencia

2.1 Enfoque conceptual.

Para la realización de este trabajo; se encontraron las siguientes investigaciones, trabajos de grado y tesis; que tienen relación o aproximación con el tema de manejo de residuos sólidos en plazas de mercado. Estos estudios se tomaron aspectos pertinentes para el desarrollo de esta investigación. Dentro de los cuales destacamos los siguientes:

El trabajo de (Castro, 2001), contiene objetivos que van desde la estimación de la cantidad de residuos sólidos orgánicos; pasando por la descripción del impacto ambiental que se deriva de los procedimientos donde se identificó métodos de almacenamiento, tratamiento y disposición final de estos; teniendo en cuenta descriptores como tamaño del establecimiento, número de clientes, número de recipientes, capacidad de manejo y disposición de los residuos.

Según (Galindo, 2002), desarrolló este proyecto enmarcado en aspectos como el estudio del manejo que los trabajadores de la plaza de mercado le dan a los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final, evaluando su disponibilidad para reciclar y su posición frente a las actividades del proyecto; haciendo un estudio de mercados del humus, en busca de establecer una estrategia para que sea utilizado por los agricultores de la región; definiendo y estableciendo las características indispensables para la infraestructura del cultivo y cada uno de los procedimientos para su producción; esquematizando el diseño de la planta donde se ubicaría el lugar de acopio del proceso de esta técnica.

Además capacitando y divulgando a los trabajadores de la plaza de mercado acerca del reciclaje y la técnica de lombricultura. Terminando con una evaluación económica del proyecto; haciendo una prueba piloto y realización de un modelo y de estrategias para aplicar la técnica en

busca del aprovechamiento de todos los residuos orgánicos generados por el Municipio de Tenjo (Galindo, 2012).

Plan de gestión integral de residuos sólidos. Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados (Ministerio de vivienda ciudad y territorio, 2015)

Objetivos de la guía ambiental. El objetivo principal de la guía ambiental para las plantas de beneficio es brindar a los operarios y administradores de las plantas, a las autoridades ambientales y a los agentes de la red una herramienta de consulta y orientación que contenga los elementos jurídicos, técnicos, metodológicos y de procedimiento vigentes para el manejo eficiente de las plantas. Con ella se busca facilitar la optimización de los procesos de gestión sanitario-ambiental de la actividad desde una perspectiva planificada y preventiva, tanto para plantas nuevas como para las que han venido operando en el país (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Contaminación visual. La contaminación visual es la que percibe el sentido de la vista, y consiste en el abuso de los elementos de imagen que alteran la estética del paisaje, de forma que resultan agresivos e invasivos de tal sentido (Negrón Ríos, 2011). Los contaminantes visuales son causados por la publicidad, el cableado aéreo, la basura, los grafitis o pintadas, el tráfico, los

escombros de las construcciones y los vendedores ambulantes (Méndez Velandia, 2013). Las grandes construcciones, remodelaciones y demoliciones constantes en la ciudad, son factores que afectan la armonía de la ciudad causando cansancio visual frecuente. Son este tipo de actividades las que alejan la posibilidad de encontrarse con un entorno natural, alejando a sus habitantes de tener un espacio de contacto y observación con la naturaleza, que es un estímulo visual adecuado para el desarrollo de sentimientos y experiencias relajantes y emocionalmente necesarias para la tranquilidad de la sociedad en general.

Cualquier obra de infraestructura de alto nivel que se construya en una sociedad moderna, altera de manera sensible al paisaje y al Medio Ambiente. La alteración no es esencialmente negativa, pues cada obra desde su concepción tiene como fin satisfacer una necesidad de la sociedad, lo que recae en un impacto positivo en el entorno o área de influencia. Además debemos mencionar que esta sensibilidad de alteración visual, suele ser en ciertos casos muy subjetiva y llevar a discusiones sobre lo que es bonito, arquitectónico, moderno, etc. Especialmente en las zonas urbanas, un medio ambiente de tipo antrópico, donde el paisaje es “inventado” por el hombre, existen variadas causas que originan contaminación visual (Rivera & Guerry, 2011). Una de las estrategias que se toman para no sobrecargar el campo visual en la ciudad a causa de las construcciones, es la de evitar que en el material utilizado para el cerramiento de la obra, ya sea láminas metálicas, madera, lona o mampostería, tenga publicidad sobre la construcción que se está realizando, ni permitir que se pongan avisos, carteles o grafiti que pueda causar contaminación visual.

Contaminación ambiental. La contaminación es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas. Los procesos industriales, las

condiciones de vida del ser humano pueden malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables (Atilio de la Orden, 2013). El deterioro ambiental va de la mano con el crecimiento de la población y las actividades realizadas por el hombre; al aumentar la población se necesita más espacio para la comodidad y satisfacción de sus necesidades, generando desechos que no tiene debido tratamiento y terminan siendo un factor contaminante.

El cambio constante del mundo trae consigo el crecimiento de sectores como el de la industrialización y la urbanización, los cuales en el desarrollo de su infraestructura generan altos impactos sobre el ambiente, en todo el ciclo de vida de la construcción; al utilizar recursos naturales renovables y no renovables en grandes cantidades, generan altos consumos energéticos antes, durante y después de construidas; igualmente, propician emisiones de CO₂, y, vierten al medio residuos, líquidos, sólidos y gaseosos que en su mayoría no tienen tratamiento alguno, causando un deterioro en la calidad de los distintos ambientes –agua, aire y tierra. Si no se controlan y/o mitigan correctamente, estas situaciones se ven reflejadas en inundaciones, remoción en masa, extinción de especies de fauna y flora, deterioro de la calidad de las fuentes hídricas y alteración de la composición del aire (Guzmán Fajardo, 2016)

Para la mitigación de estos impactos, en el proyecto de construcción se debe planear, ejecutar actividades y estrategias tendientes a prevenir el deterioro ambiental, las cuales deben ser encaminadas a la protección e implementación de nuevas zonas verdes donde se preserven los cuerpo de agua, los árboles nativos, las especies de fauna y flora, en general la Estructura Ecológica Principal del área de influencia del proyecto. Igualmente la implementación de buenas prácticas ambientales que promuevan el uso racional y eficiente de los recursos naturales y materiales de construcción utilizados en la construcción de obras, e implementar procedimientos

que garanticen y aseguren con su práctica la eficiencia y el ahorro energético (Guzmán Fajardo, 2016).

2.2 Enfoque legal.

Los esfuerzos del Gobierno Nacional, para controlar y minimizar el impacto ambiental generado por los diferentes agentes de contaminación se ven reflejados en los decretos, resoluciones, y estatutos ambientales vigentes. La Nación en desarrollo de las diversas actividades productivas y comerciales debe tomar conciencia de la obligación que tiene de preservar el medio ambiente y, esto sólo se logra a través del cumplimiento normativo.

Constitución política de Colombia. Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (República de Colombia, Constitución Política de Colombia, 2012)

Artículo 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades. Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes. Son deberes de la persona y del ciudadano: Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano; Contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado dentro de conceptos de justicia y equidad. (República de Colombia, Constitución Política de Colombia, 2012)

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras

disposiciones. Se dio inicio a una nueva estructura institucional normativa para la gestión ambiental nacional. En esta nueva estructura el Impacto Ambiental juega un papel preponderante al considerarse como un instrumento de planificación que apoyará el proceso de convertir el concepto de desarrollo sostenible en algo tangible (República de Colombia, Ley 99 de 1993, 2012).

Ley 9 de 1979 o Código Sanitario Nacional: se creó con el propósito de dictar medidas sanitarias dentro del marco de los siguientes títulos: Protección al Ambiente, suministro de Agua, salud Ocupacional, saneamiento de Edificaciones, alimentos, drogas, Medicamentos, Cosméticos y Similares, vigilancia y Control Epidemiológico, desastres, defunciones y Traslado de Cadáveres, Inhumación y Exhumación, trasplante y Control de Especímenes, artículos de Uso Doméstico, vigilancia y Control, derechos y Deberes Relativos a la Salud. Y la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios. (Congreso de Colombia, 2012)

Decreto – Ley 2811 de 1974 ó Código de los Recursos Naturales de Protección al Medio Ambiente. Define normas generales de política ambiental, reglamenta la propiedad, usos e influencia ambiental de los recursos naturales renovables: aguas no marítimas, atmósfera y espacio aéreo, el mar y su fondo, recursos energéticos primarios, recursos geotérmicos, la tierra y los suelos, flora terrestre, fauna terrestre, recursos hidrobiológicos, el paisaje, su protección y modos de manejo de los recursos naturales renovables (República de Colombia, Decreto – Ley 2811 de 1974, 2000).

Decreto 02 del 11 de Enero de 1982. Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 09 de 1979 y el decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas. Decreta normas de calidad del aire y sus métodos de medición, emisión para fuentes fijas de

contaminación del aire, autorizaciones sanitarias de funcionamiento y planes de cumplimiento.
(República de Colombia, Decreto 02 del 11 de Enero de 1982, 2000)

Decreto 2981 de 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Artículo 1°. Ámbito de aplicación. El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a las entidades territoriales y demás entidades con funciones sobre este servicio. Este decreto no aplica a la actividad disposición final, la cual seguirá rigiéndose por lo dispuesto en el Decreto 838 de 2005 o la norma que lo modifique adicione o sustituya. Tampoco aplica a la gestión de residuos peligrosos, la cual se rige por lo dispuesto en las normas ambientales (República de Colombia, Decreto 2981 de 2013, 2017).

Capítulo 3. Presentación de resultados

3.1 Revisión de información del plan de gestión integral de residuos sólidos.

En esta actividad se realizó un diagnóstico de cumplimiento de las actividades propuestas y su estado de desarrollo. En el siguiente cuadro se anexa la información de cumplimiento del plan de gestión integral de los residuos sólidos PGIRS.

DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL PGIRS MUNICIPIO DE BECERRIL - CESAR	
Análisis del ítem	Puntaje
Cumplimiento bajo o deficiente de los requisitos	0-50%
cumplimiento parcial de los requisitos	>50-70%
buen cumplimiento de los requisitos pero requiere un ajuste mínimo.	>70-100%
ACTIVIDAD PROGRAMADAS DEL PGIRS	
PROGRAMA PROYECTOS INSTITUCIONALES DE LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO	
1. PROYECTO INSTITUCIONALES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	81%
1)OBJETIVO: prestar adecuadamente el servicio de recolección y transporte de residuos sólido	90%
2)PROYECTO N°1.1: fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio	90%
3)ACTIVIDAD 1.1.1: Apoyar la actualización catastral de usuario del servicio público de aseo del municipio	60%
4) ACTIVIDAD 1.1.2: Apoyar la actualización tarifaria para la prestación del servicio público de aseo municipal	40%
5)PROYECTO 1.2: planificación de instrumentos para la gestión integral de residuos sólidos	90%
6)ACTIVIDAD 1.2.1: Revisar y/o actualizar el plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS del municipio	100%
7) ACTIVIDAD 1.2.2: Actualizar el estudio de caracterización de residuos sólidos	90%
8)PROYECTOS 1.3: Operación institucional eficiente en la prestación del servicio público de aseo	90%
9) ACTIVIDAD: Operar adecuadamente la gestión administrativa y comercial en la prestación del servicio público de aseo	80%

2) PROGRAMA DE GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO, PRESENTACIÓN, RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE PROYECTOS DE GENERACION	66%
1) OBJETIVO: adecuar la generación, almacenamiento y la presentación de residuos sólidos.	80%
2)PROYECTO N°2.1: PROYECTO: cultura de no basura (basura cero)	80%
3)ACTIVIDAD 2.1.1 ACTIVIDADES: realizar campaña de educación ambiental en basura cero (responsabilidad, reducción, reutilización)	90%
4)ACTIVIDAD: 2.1.2 cofinanciar proyectos ambientales de educación ambiental escolar (praes) para promover una cultura de no basura (basura cero en el municipio)	90%
5) ACTIVIDAD: 2.1.3 cofinanciar proyectos ambientales de educación ambiental ciudadana (PROCEDA) para promover una cultura de no basura (basura cero en el municipio).	90%
6)ACTIVIDAD 2.1.4 suministrar recipiente de almacenamiento para fortalecer los procesos de separación en la fuente	50%
sólidos.	60%
8)2.2.1 ACTIVIDADES: suministrar insumos para el desarrollo de campañas de control ambiental en almacenamiento y la presentación adecuada de residuos solidos	60%
9)2.2.2 ACTIVIDADES: realizar campaña de control ambiental para el almacenamiento y presentación adecuada de residuos sólidos en el lugar de generación.	60%
10)PROYECTO 2.3: fortalecimiento sistema de recolección y transporte	60%
11)2.3.1 ACTIVIDAD: Adquirir contenedores para la recolección selectiva de residuos reciclables y no reciclables en vehículos compactadores	0%
12) 2.3.2.ACTIVIDAD:Operar adecuadamente el servicio de recolección y transporte	70%

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO E INCLUSION DE RECICLADORES Y BODEGUEROS 6. PROYECTO DE APROVECHAMIENTO E INCLUSION DE RECICLADORES Y BODEGUEROS	60%
1)PROYECTO N°6.1: construir una infraestructura para el aprovechamiento de residuos solidos en el municipio.	100%
2)ACTIVIDAD 6.1.1: construir una planta para el aprovechamiento de residuos solidos inorganicos (reciclables)	100%
3)ACTIVIDAD 6.1.2: suministrar insumos para la reorganizacion y operación adecuada de los procesos de clasificacion y aprovechamiento de material reciclable	100%
4)ACTIVIDAD 6.1.3: construir una planta para el aprovechamiento de residuos solidos organicos.	100%
5)ACTIVIDAD 6.1.4: suministrar insumos para la operación eficiente del sistema de aprovechamiento de residuos solidos organicos.	0%
6)PROYECTO N°6.2:inclusion de recicladores y fortalecimiento de bodegas de clasificacion y acopio de reciclaje.	100%
7)ACTIVIDAD 6.2.1: mantener actualizado un censo de recicladores y bodegas de reciclaje del municipio.	100%
8)ACTIVIDAD 6.2.2:suministrar equipos de proteccion personal EPP para asegurar la integridad de las personas que realizan labores de reciclaje del municipio.	0%
9)ACTIVIDAD 6.2.3: suministrar insumos para dignificar la labor de los recicladores.	20%
10)ACTIVIDAD 6.2.4: brindar asistencia tecnica y suministrar incentivos para el mejoramiento de las bodegas de clasificacion y acopio del material reciclable existente en el municipio	20%
11)ACTIVIDAD 6.2.5: elaborar un plan de inclusion para recicladores informales.	0%
12)PROYECTO N°6.3:administracion adecuada del sistema de aprovechamiento municipal.	0%
13)ACTIVIDAD 6.3.1:brindar asistencia tecnica para la operación adecuada de la planta de tratamiento de residuos solidos.	100%
14)ACTIVIDAD 6.3.2: formalizar un convenio para la administracion y operación eficiente de la planta de tratamiento de residuos solidos en el municipio.	100%

PROGRAMA DE DISPOSICION FINAL 7.PROYECTO PARA LA DISPOCION FINAL	46%
1)PROYECTO N°7.1: valorizacion de residuos para el aseguramiento de vida util de sistemas de disposicion final.	100%
2)ACTIVIDAD 7.1.1:promover la reduccion de residuos a traves del suministro de incentivos a los usuarios del servicio de aseo.	40%
3)ACTIVIDAD 7.1.2: realizar concurso para proyectos escolares (PRAES) y ciudadanos (CIDEAS) que fomentan la reduccion de residuos.	60%
4)PROYECTO N°7.2: operación adecuada del sistema de disposicion final.	30%
5)ACTIVIDAD 7.2.1: disponer en rellenos sanitarios debidamente autorizados los residuos solidos no reciclables.	0%
PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES 8.PROYECTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES	50%
1)PROYECTO N°8.1:gestion de puntos de recoleccion, almacenamiento y presentacion de residuos solidos especiales	0%
2)ACTIVIDAD 8.1.1: gestionar e instalar puntos ecologicos para la recoleccion almacenamiento y presentacion de RSE	0%
3)ACTIVIDAD 8.1.2:suministrara insumos para la presentacion, almacenamiento y recoleccion de RSE	0%
4)PROYECTO N°8.2:desarrollo de jornadas de recoleccion de residuos solidos especiales	100%
5)ACTIVIDAD 8.2.1 realizar jornadas de recoleccion de RSE	100%
6)PROYECTO N°8.3:asistencia tecnica para la generacion y el manejo adecuado de residuos solidos especiales.	100%
7)ACTIVIDAD 8.3.1:realizar campañas de educacion ambiental para el manejo adecuado RSE	50%
8)ACTIVIDAD 8.3.2:realizar campañas de control ambiental para la adecuada gestion de RSE	50%
PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD) 9.PROYECTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)	0%
1)PROYECTO N°9.1: control de disposicion ilegal de los RCD en el municipio.	0%
2)ACTIVIDAD 9.1.1:realizar estudios de factibilidad para la construccion de una estacion de tratamiento y disposicion de RCD	0%
disposicion ilegal de RCD	0%
4)PROYECTO N°9.2: desarrollo de jornadas de recoleccion de residuos de construccion y demolicion RCD	0%
5)ACTIVIDAD 9.2.1: realizar estudios de factibilidad para la construccion de un estacion de tratamiento y	0%
6)ACTIVIDAD 9.2.2: realizar jornadas de recoleccion RCD	0%
7)PROYECTO N°9.3: disponibilidad de sistemas de disposicion final para los RCD	0%
8)ACTIVIDAD 9.3.1:realizar la disposicion final de los residuos de demolicion y construccion RCD	0%
PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS RURALES 10.PROYECTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS RURALES	0%
1)PROYECTO N°10.1:asistencia tecnica para manejo integral de residuos solidos rurales.	0%
2)ACTIVIDAD 10.1.1:realizar campañas educativas dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos solidos de forma higienica al interior de la vivienda y su entorno.	0%
3)ACTIVIDAD 10.1.2:realizar jornadas de capacitacion y sensibilizacion a jovenes del area rural del municipio, para que realicen actividades de promotoria ambiental a nivel corregimental	0%
4)ACTIVIDAD 10.1.3:coordinar junto con el sena, actividades de produccion limpia agropecuaria a partir del manejo adecuado de residuos solidos.	0%

PROGRAMA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRE DEL SISTEMA DE ASEO 11.PROYECTO PARA LA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE DEL SISTEMA DE ASEO.		84%
1)OBJETIVO: Manejar adecuadamente los riesgos de desastre asociados a la prestación del servicio publico de aseo.		100%
2)PROYECTO N°11.1: Mantenimiento preventivo de insumos asociados a los componentes del sistemas de aseo municipal		100%
3)ACTIVIDAD 11.1.1: Realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de gestion institucional, recoleccion y transporte, barrido y limpieza, lavado de areas publica y corte y poda.		0%
4)ACTIVIDAD 10.1.2: Realizar mantenimiento preventivo de la planta de aprovechamiento de residuos solidos		100%
5)PROYECTO N°11.2: Preparacion contra incendios para la prestacion de servicios.		100%
6)ACTIVIDAD 11.2.1: Instalar sistemas contra incendios en la oficina de operación de la empresa y en los sistemas de aseo.		100%
7)ACTIVIDAD 11.2.2: Instalar sistemas contra incendios en la planta de aprovechamiento de residuos solidos.		100%
8)ACTIVIDAD 11.2.3: Mantenimiento de sistemas contra incendios		100%
9)PROYECTO N°11.3: Mitigacion de impactos ambientales asociados a la prestacion del servicio.		100%
10)ACTIVIDAD 11.3.1: Implementar medidas de mitigacion ambientales en la operación de los componentes recoleccion y transporte, barrido y limpieza, lavado de areas publica y corte y poda.		90%
11)ACTIVIDAD 11.3.2: Implementar medidas de mitigacion ambiental en la operación del sistema de aprovechamiento.		0%
12)PROYECTO N°11.4: Preparacion y atencion de emergencias y contingencias en la prestacion del servicio de aseo.		90%
13)ACTIVIDAD 11.4.1: Adecuar celdas transitorias de emergencias y contingencias para disposicion final de residuos con capacidades para seis meses.		100%
14)ACTIVIDAD 11.4.2: Atender las emergencias de desastres presentadas en el sistema de aseo.		100%

Figura 2. Diagnóstico del estado actual del PGIRS

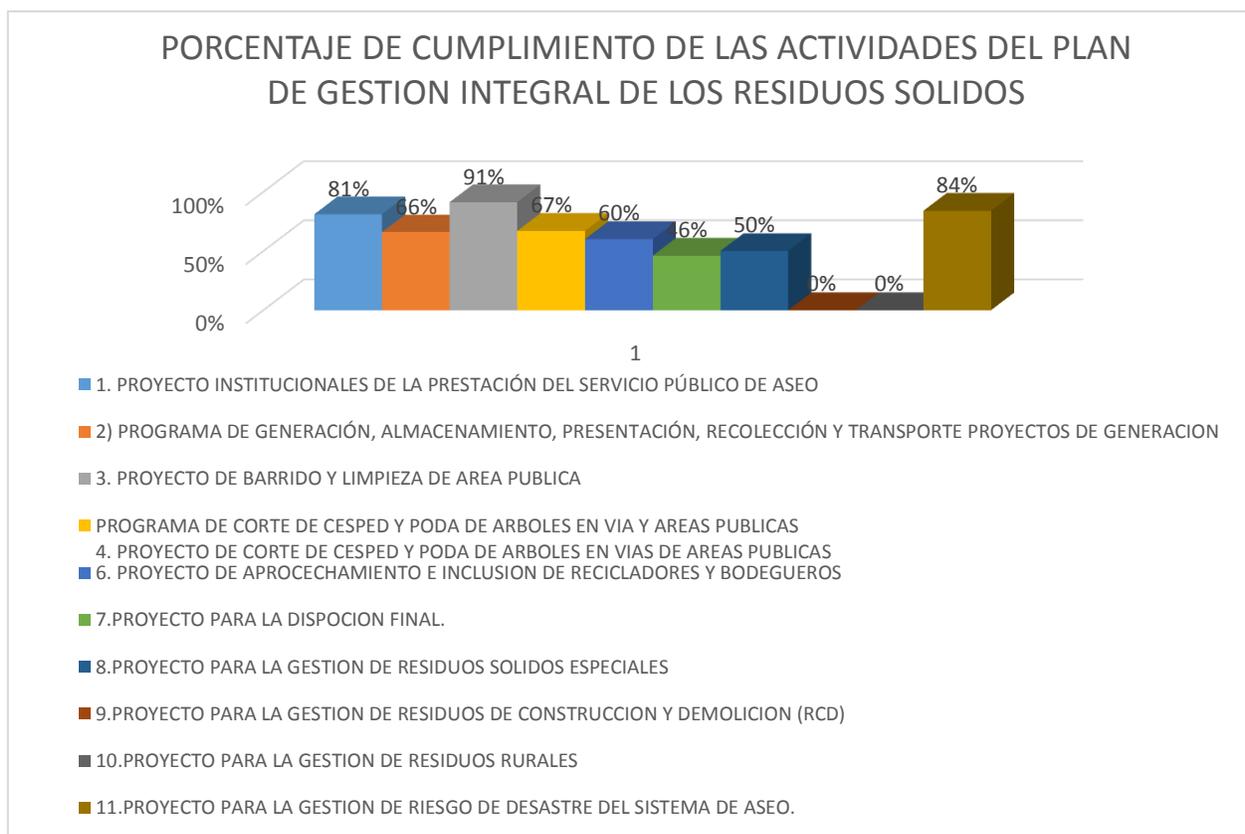


Figura 3. Porcentaje de cumplimiento de las actividades del PGIRS

En el desarrollo del PGIRS, se presenta que algunos proyectos y actividades establecidas, no se han desarrollado, por lo que una vez se inicie el proceso de operación del relleno sanitario y por qué sea operado se cumple al 100% las actividades programadas.

Programas que a la fecha no se ha realizado, como: Proyecto Para La Gestión De Residuos Sólidos Especiales, Proyecto Para La Gestión De Residuos De Construcción Y Demolición (Rcd). Se anexará al presupuesto municipal para su desarrollo, así como el proceso incrementar el de educación ambiental.

3.2 Evaluación ambiental del sitio.

Actividad 1. Se identificaron los sitios más críticos formados en el municipio de becerril, se demarcaron y se instalaron avisos preventivos y correctivos.

Posteriormente a la identificación de los sitios críticos, se inició con la jornada de saneamiento y limpieza de estos botaderos irregulares de residuos sólidos domésticos comunes, de escombros y de poda de árboles y jardín.

Para esta actividad, la empresa utilizo el personal técnico y administrativo, encargado de realizar la actividad de recolección, transporte y disposición final, utilizando aproximadamente seis (6) operarios y tres (3) administrativos.

Ubicación de los puntos críticos.

Punto. 1. Vía que conduce del Municipio de Becerril a Valledupar aproximadamente 500 metros del área urbana.

Antes De La Limpieza



Nota. Fuente. Pasante

En la siguiente imagen se puede observar uno de los dos puntos críticos del botadero satélite vía Valledupar ruta 49, la característica de los residuos que se encuentran allí, son de procedencia domiciliarios y comerciales. Además, esto residuos están depositado en un caño de estiaje, que en temporadas de inviernos este residuo es arrastrado por las corrientes, contaminando el afluente.



Nota. Fuente. Pasante

En esta imagen se encuentra el segundo punto crítico del botadero satélite vía Valledupar ruta 49, el cual se puede observar la cantidad de residuos que está albergando, que genera problemas de vectores y desmejoramiento paisajístico de la entrada del municipio.



Nota. Fuente. Pasante

Durante la limpieza:



Nota. Fuente. Pasante

Después de la limpieza



Figura 4. Vía que conduce del Municipio de Becerril a Valledupar aproximadamente 500 metros del área urbana.

Nota. Fuente. Pasante

Punto. 2. Vía que conduce del Municipio de Becerril al municipio de la Jagua de Ibirico aproximadamente a unos 600 metros del área urbana.

Antes de la limpieza.



Nota. Fuente. Pasante

En el sitio se pueden evidenciar residuos de origen comercial, doméstico y especial. Los cuales son unos potenciales generadores de vectores, además su interacción entre ellos mismo con los abióticos, genera contaminantes secundarios nocivos para el suelo, aire, agua y para la salud del ser humano.

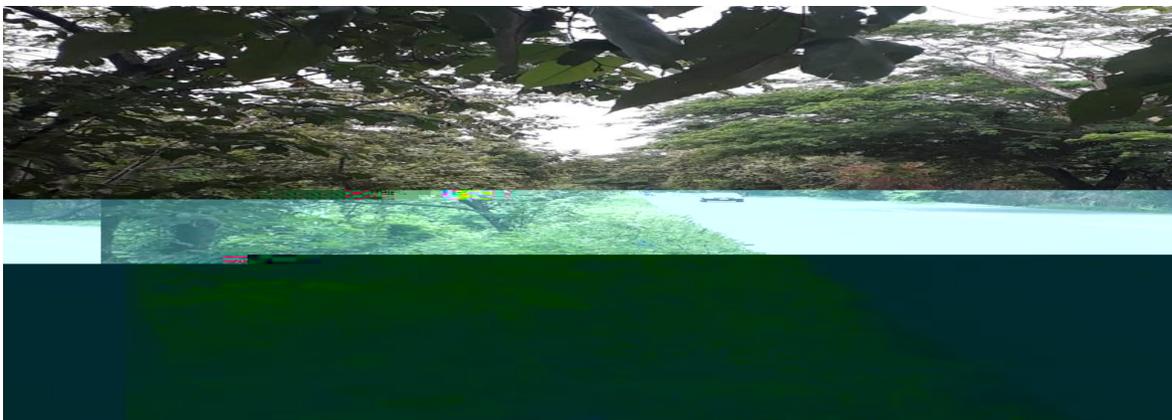


Nota. Fuente. Pasante

Durante La Limpieza.



Después De La Limpieza.



Nota. Fuente. Pasante

Punto. 3. Vía que conduce del Municipio de Becerril a la vereda Socomba a unos 300 metros del área urbana.

Antes Y Durante La Limpieza.



Figura 5. Punto. 2. Vía que conduce del Municipio de Becerril al corregimiento Socomba aproximadamente a unos 300 metros del área urbana.

Nota. Fuente. Pasante

En el botadero N° 3, se pueden identificar residuos de procedencia comerciales, domésticos e especiales, los cuales por su característica estos interactúan entre sí generando unos residuos secundarios que son altamente contaminantes para el medio ambiente, además son unos generadores potenciales de vectores.



Nota. Fuente. Pasante

Después De La Limpieza:



Figura 6. En el botadero N° 3, Vía que conduce del Municipio de Becerril al corregimiento la guajirita a unos 300 metros del área urbana

Nota. Fuente. Pasante

Punto. 4. Vía que conduce del Municipio de Becerril al corregimiento la guajirita a unos 600 metros del área urbana.

Antes de la limpieza.



Nota. Fuente. Pasante

En el recorrido de este botadero satélite, fue muy evidente el alto grado de contaminación y mal manejo que se le están dando a los residuos sólidos en el municipio de Becerril, la ineficiencia de la empresa de aseo de dicho municipio, en conjunto con factores como la falta de cultura ciudadana, valores ecológicos de la comunidad y una mala labor del reciclaje dejan como evidencia este botadero, que se encuentra en un estado lamentable para el ambiente, cabe recalcar que este botadero satélite está en el trayecto del botadero municipal del municipio.

El estado actual del botadero satélite N°4 es debido a múltiples factores entre ellos está que Los carretillero o motocarros son operarios en la disposición final de residuos de manera particular, que, en vez de llegar al botadero municipal, arrojan los residuos en el trayecto de la vía al botadero municipal o en lotes vacíos, además barrios aledaños contribuyen a esta problemática, lo cual es una gran fuente de vectores, como también se ve refleja que una asequi esta sienta afectada de manera puntual por la mala disposición de los residuos.



Antes de la limpieza.

Nota. Fuente. Pasante

Durante La Limpieza.**Durante La Limpieza.**

Nota. Fuente. Pasante

Después De La Limpieza.



Después De La Limpieza.

Figura 7. Punto. 4. Vía que conduce del Municipio de Becerril al corregimiento la guajirita a unos 600 metros del área urbana.

Nota. Fuente. Pasante

Contaminación del aire

La disposición de los residuos sólidos a cielo abierto, origina graves problemas a la atmósfera, así como olores desagradables y problemas a la salud de la población circundante a través de los siguientes mecanismos: Incendios y/o la quema de residuos sólidos; La emisión y combustión de biogás; Suspensión de microorganismos, polvos y partículas por el viento.

Con relación a los efectos sobre la atmósfera, se tiene que los principales componentes del biogás, tales como el metano, bióxido de carbono, ácido sulfhídrico, contribuyen al incremento de los siguientes problemas: Al deterioro de la capa de Ozono que cubre a la tierra; Al efecto de invernadero, que consiste en el incremento de la temperatura de la tierra; A la lluvia ácida, propiciada por la presencia de ácido sulfhídrico.

Otro efecto importante que contribuye al impacto del aire y causa molestias a la población, es la generación de olores, los cuales son provocados por: Descomposición biológica de la parte orgánica de los residuos sólidos; Compuestos orgánicos volátiles arrastrados por el biogás; Animales en estado de descomposición.

Contaminación del Suelo y de las Aguas Subterráneas

Tomando en consideración que el botadero “a cielo abierto” carece de una cubierta de material (tierra), se presenta, por consiguiente, un medio altamente permeable que permite la fácil entrada del agua de lluvia a los estratos de residuos que se encuentran acumulados, provocando por ello la saturación del medio y la percolación hacia el fondo, efectuándose a la vez, en este trayecto la disolución de sustancias y la suspensión de partículas contenidas en los residuos sólidos. Simultáneamente, existen otras sustancias que son solubles al agua y generadas como producto de los procesos de descomposición biológica de la materia orgánica incluida en los residuos sólidos, produciendo finalmente un líquido altamente contaminante conocido como lixiviado. Estos lixiviados pueden migrar hacia las aguas subterráneas o superficiales, lo que está en función de las condiciones topográficas y geohidrológicas del sitio, generando de esta forma la degradación de la calidad del suelo y del agua, poniendo en riesgo la salud de la población cuando el agua subterránea es utilizada como fuente de abastecimiento de la localidad.

El riesgo que puede tener el ser humano, radica en contacto directo que tenga con lagos y ríos, y, finalmente, por la bioacumulación de algunas sustancias como los metales pesados (plomo, cadmio, etc.) en peces o cualquier otro organismo de consumo humano que esté en contacto con agua mezclada con lixiviados.

Por otro lado, desde el punto de vista económico, la contaminación del suelo y la acumulación misma de los residuos ocasiona pérdidas para los agricultores y para los propietarios de predios rústicos que eventualmente podrían ser utilizados para desarrollos urbanos, comerciales, turísticos y otros.

Proliferación de vectores

La acumulación de residuos sólidos en los botaderos “a cielo abierto” favorece la proliferación de insectos y animales, que en algunos casos pueden convertirse en plagas. Entre los organismos más abundantes se encuentran los insectos rastreros y voladores (moscas, mosquitos y cucarachas), los roedores (ratas y ratones), las aves (chulos, gaviotas y garzas) y los mamíferos (perros, gatos, cerdos, etc.). Muchos de estos son portadores de diversas enfermedades que pueden afectar la salud del hombre y pueden generar problemas de salud pública si se desplazan hacia las áreas urbanas. Dentro de la fauna nociva, se consideran dos grupos: roedores e insectos voladores (moscas, mosquitos, etc.) y rastreros (cucarachas). Los roedores son transmisores de enfermedades mortales, tales como: leptospirosis, la peste bubónica, tifus murino y rabia. Asimismo, dañan la propiedad y contaminan los alimentos. Los insectos voladores y rastreros, muchas de las veces, son transmisores de gérmenes de enfermedades como la fiebre tifoidea, disentería basilar, amibiasis, encefalitis, entre otros.

Evaluación social.

Se realizó una encuesta a los recuperadores en el botadero a cielo abierto en el municipio de Becerril para ver las condiciones socioeconómicas en que estos se encuentran y el resultado que se obtuvo es que son personas en extrema pobreza y su única fuente de ingreso depende de los residuos recuperables que estos encuentran y a su vez comercializan.

ENCUESTAS SOBRE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA													
Encuestado (a): Recuperadores del municipio de Becerril - Cesar													
Encuestadores: Arnaldo Luis Sarmiento													
Tema de la Encuesta: Evaluación socio-Económica de los Recuperadores del municipio de Becerril - Cesar													
NOTA: La información recolectada de la presente entrevista tiene únicamente fines Académicos													
1. control de la información recolectada													
Fecha	Día	Mes	Año	Dirección			N°						
2. Información del Recuperador													
Nombre													
Documento de Identificación													
Estado Civil			Fecha de nacimiento			Lugar							
Soltero			Casado			Viudo							
Día:			Mes:			Año:							
cabeza de hogar			Vivienda			Teléfono							
Propia			Arrendada										
Nivel educativo		SABE LEER Y ESCRIBIR		BÁSICA PRIMARIA		SECUNDARIA		TECNICA		TECNOLOGICA UNIVERSITARIA		Ninguno	
Presenta alguna Incapacidad													
Cual:													
esta afiliado a seguridad social													
Cual:													
esta afiliado a pensión													
Riesgos laborales													
Trabaja como :													
Informal													
Formal													
Asociado													
Pertenece algún Programa social en el municipio													
cual :													
la alcaldía del municipio de Becerril a realizado socialización o inclusión de proyectos para los recuperadores													
si													
no													
no recuerda													
Embecerril a realizado capacitaciones para mejorar sus labores													
si													
no													
no recuerda													
alguna vez la alcaldía o Embecerril preocupado por su labor													
si													
no													
3. Información socioeconómica													
numero de personas con las que vive			Adulto Mayor			Adultos			Menores de Edad				
Tipo de Vivienda			De Barro			De Materiales			De Concreto				
Numero de personas que dependen de su actividad de recuperador													
tiene alguna otra actividad económica con que servicio publico cuenta su vivienda													
si													
cual:													
Agua													
Luz													
Gas													
4. caracterización de la actividad de recuperador													
CUÁNTO TIEMPO HACE QUE SE DEDICA AL RECICLAJE?					QUE HACIA ANTES DE DEDICARSE AL RECICLAJE?								
¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA DEDICA A ESTA			¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA SE DEDICA A ESTA ACTIVIDAD?			¿ALTERNA EL RECICLAJE CON OTRO TRABAJO?							
DONDE EJERCE SU ACTIVIDAD DE RECICLAJE?			¿A QUE ORGANIZACIÓN DE RECICLADORES PERTENECE?										
Botadero			Tracción Animal										
Cortijos			Tracción Humana										
MOTORIZADO			Triciclo			Costal			Otros				
PROPIEDAD SOBRE ESTE			Cartón			Plástico			Metales				
TIPO DE MATERIAL QUE RECUPERA			Vidrio			Otros							
SITIO DE VENTA DEL MATERIAL			Empresa			Bodega			Camión				
			Organización			Otros Recuperadores			Otros				
INGRESOS EN LA SEMANA ANTERIOR POR CONCEPTO DE RECICLAJE			10.000			20.000			25.000				
			45.000			50.000			55.000				
			75.000			80.000			85.000				
			90.000			95.000			100.000				

Figura 8. Encuesta sobre información socioeconómica

Fuente. Pasante.



Figura 9. Evaluación social

Nota. Fuente. Pasante

3.4 Estados de los vehículos compactadores.

Recolección y transporte.

Para la recolección y transporte de los residuos hasta el botadero municipal EMBECERRIL E.S.P., cuenta con dos recolectores de 10 Yds³, con las siguientes características: El compactador de placa OIL 819 modelo 2003, se encuentra funcionando pero, presenta fallas técnicas en el motor tal como se encuentra en la imagen.



Figura 10. Recolección y transporte.

Fuente autor de pasantías.

El segundo compactador de placa SZX 275 modelo 2012, no está operando, ya que presenta fallas mecánicas y técnicas en el motor, este se encuentra en el parqueadero de la empresa, sin que exista orden de reparación por parte de la empresa de aseo, ni por el municipio.



Figura 11. Compactador

Fuente autor de pasantías.

3.5 Inspección a la parte operativa

Tabla 4. Empresa de servicio públicos embecerril ESP

EMPRESA DE SERVICIO PUBLICOS EMBECERRIL E.S.P. NIT 800,154,065-1				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLE S	JUEVES	VIERNES
BARRIO SAN JOSE	BARRIO SANTO TOMAS	BARRIO EL CARMEN	BARRIO SAN JOSE	BARRIO SANTO THOMAS
BARRIO SAN LUIS BARRIO TRUJILLO CRA QUINTA	BARRIO CANDELARIA BARRIO LA ESPERANZA B SEIS DE ENERO B ALTO DIVINO NIÑO	CRA QUINTA B. DIVINO NIÑO BAJO B. SAN MARTIN BARRIO IDEMA	BARRIO SAN LUIS BARRIO TRUJILLO	BARRIO LA CANDELARIA BARRIO LA ESPÉRANZA B.SEIS DE ENERO CRA QUINTA
LUNES	MARTES	MIÉRCOLE S	JUEVES	VIERNES
CALLE 8 BOCA DE LA BARRA	CALLE 12 RODOLFO DANIES	HOSPITAL	CALLE 8 BOCA DE LA BARRA	CALLE 12 RODOLFO DANIES
CALLE 9 CENTRAL	CALLE 13 EL CARMEN	COLEGIO (Mega Trujillo)	CALLE 9 CENTRAL	CALLE 13 EL CARMEN
CALLE 10 PALMARITO CALLE 11 GAITAN BARRIO ALTO PRADO	URB. MARACAS BARRIO 11 DE ABRIL BARRIO SOURDIS	VILLA LUZ VILLA INES Urb. LOS MANGUITO S	CALLE 10 PALMARITO CALLE 11 GAITAN BARRIO ALTO PRADO	URB. MARACAS BARRIO 11 DE ABRIL BARRIO SOURDIS
BARRIO LOS CAMPANOS 13 DE FEBRERO			BARRIO LOS CAMPANOS 13 DE FEBRERO	7 DE AGOSTO

Frecuencia y horarios de recolección.

La empresa de servicios públicos domiciliarios de becerril EMBECERRIL E.S.P, estableció las frecuencias de recolección de 2 días por semana. El personal asignado a la recolección es de 2 conductores y 4 ayudantes. Para prestar el servicio en los siguientes barrios, las rutas se publican al respaldo de las facturas del servicio.

Debido a que los vehículos se encuentran en regular existe incumplimiento de las frecuencias de recolección, como resultado del mal estado de los vehículos recolectores, a la fecha, sólo se cuenta con un recolector el cual presenta frecuentes fallas mecánicas, situación que fue evidenciada, durante la visita de campo realizada el día lunes 12 y martes 13 de marzo del 2018, donde se registró el incumplimiento de la ruta de recolección.

	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE BECERRIL E.S.P. NIT.800.154.065-1	
	CODIGO:200	PAGINA
	CORRESPONDENCIA	

CONTROL DE DESECHOS DE RESIDUOS SOLIDOS

MESES	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
ENERO	608,50	487,00	686	785
FEBRERO	614,00	557,00	655	720
MARZO	649,50	497,50	657	654
ABRIL	559,00	547,00	480	730
MAYO	573,50	522,50	505	650
JUNIO	568,50	522,00	605	660
JULIO	651,00	497,00	615	730
AGOSTO	538,50	487,00	665	
SEPTIEMBRE	647,00	502,00	730	
OCTUBRE	633,50	487,00	705	
NOVIEMBRE	573,50	487,50	670	
DICIEMBRE	634,00	497,00	690	
TON/AÑO	7250,50	6090,50	7663	4,929

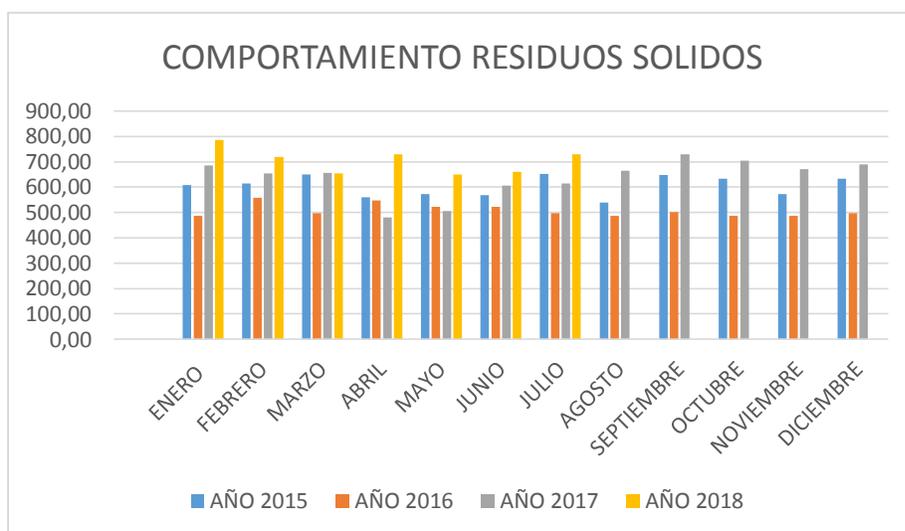


Figura 12. Comportamiento residuos solidos

Se realizó un seguimiento de los últimos tres años en los primeros meses para mirar el incremento de los residuos sólidos en el municipio y se evidenció como se muestra en la tabla el aumento de estos residuos por crecimiento del municipio.

Seguridad y salud en el trabajo.

La empresa de servicios públicos EMBECERRIL E.S.P implementa el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Cuenta con un encargado del SST quien implementa acciones con el fin de mantener condiciones de trabajo seguro que garanticen el bienestar, la salud y la seguridad del empleado realizando capacitaciones, charlas e inducciones como lo establece la Ley 1562 del 2012 por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

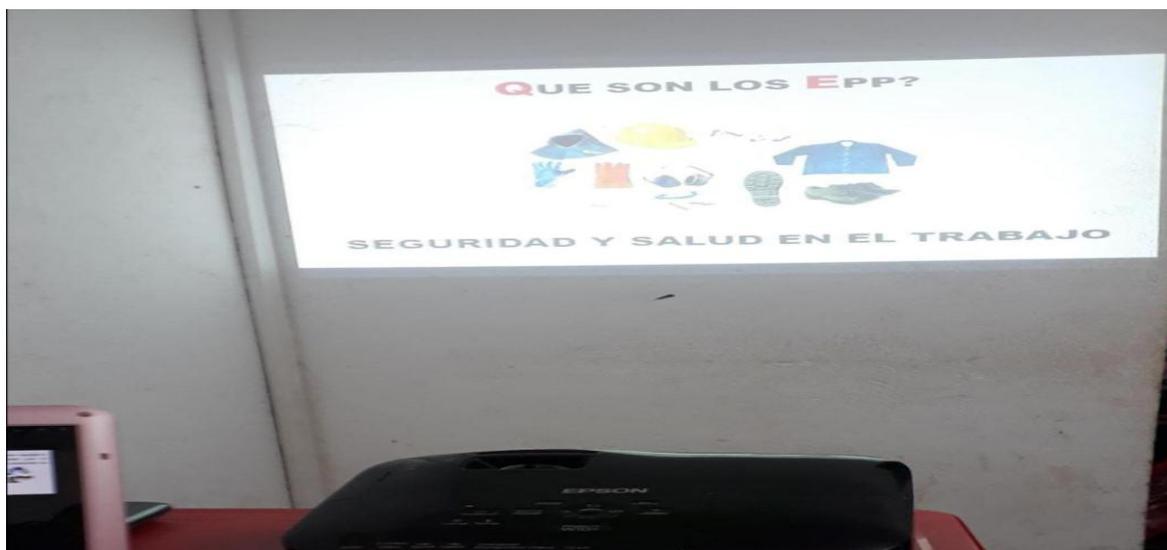


Figura 13. Seguridad y salud en el trabajo



Nota. Fuente. Pasante

Listado de asistencia a la capacitación del manejo adecuado de los elementos de protección personal.

EMPRESA MUNICIPAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BECERRIL				
NIT. 800154065-1				
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES				
Uso Adecuado de los EPP.				
FECHA	NOMBRES	CEDULA	CARGO	FIRMA
5-9-18	Leonardo Lopez	12973350	Aludable	Leonardo Lopez
5-9-18	HONORABLE JESUS	12566579	Aludable	Jesus
5-9-18	Alfonso Alonso	17978721	CONDUCTOR	Alfonso Alonso
5-9-18	ISAID BATISTA	12507487	FACTUR	ISAID
5-09-18	José Antonio Martínez	12565552	conductor	José Antonio Martínez
5-9-18	oswaldo eontib	12566866	fontanero	oswaldo eontib
5-9-18	Bergilse Alvarado R	17970304	fontanero	Bergilse Alvarado
05-09-18	Hilton Jose Bolaño German	12569725	of. varios	Hilton Jose Bolaño
05-09-18	Lucio Juhana Sarmiento Yanez	109873070	Recado	Lucio Juhana Sarmiento
	THOMAS			

Nota. Fuente. Pasante

De acuerdo a la información suministrada por la empresa EMBECERRIL E.S.P con respecto al grado de escolaridad de los empleados del carro recolector y el área de barrido se encontró que la mayoría de estos solo cursaron hasta el grado de primaria y no cuentan con algún técnico sobre manejo de residuos sólidos.

NIVEL DE ESCOLARIDAD	Cuenta de NIVEL DE ESCOLARIDAD
1 SECUNDARIA	2
4 PRIMARIA	2
5 PRIMARIA	3
BACHILLER	1



Figura 14. Cuenta de nivel de escolaridad

Inspección a los puntos críticos.

Revisión de los puntos críticos:

Pasada una semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrados fueron positivos porque no se encontró ningún residuo sólido.

Revisión N°1

Vía Valledupar



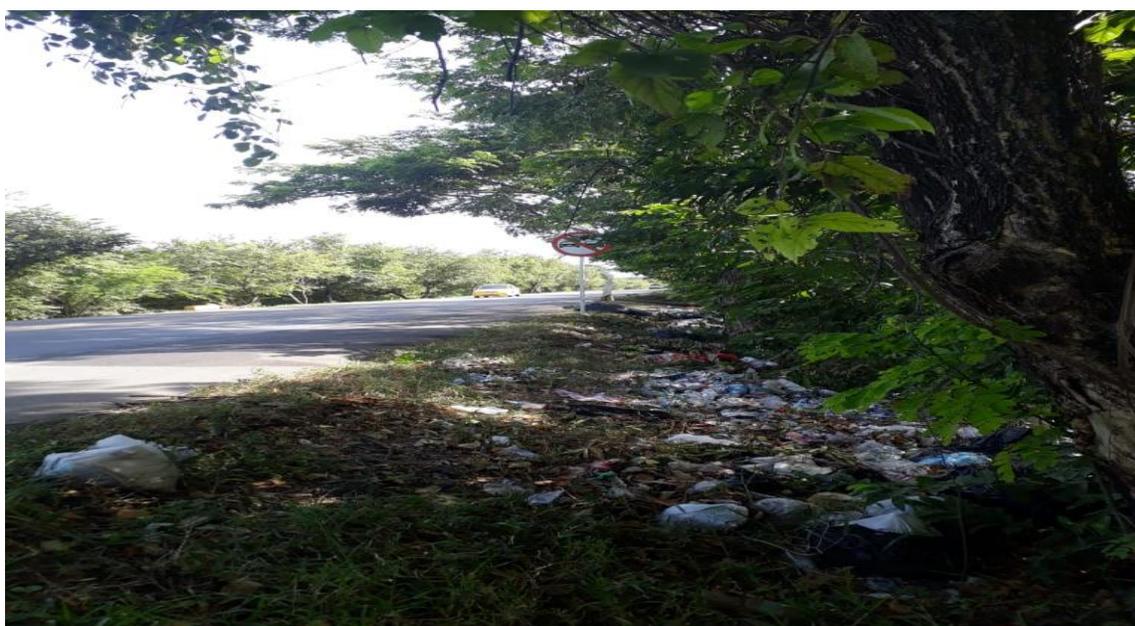


Nota. Fuente. Pasante

Figura 15. Revisión N°1. Vía Valledupar

Revisión N°2

Pasada dos semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una segunda visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrado fueron negativos porque se encontró grandes cantidades de residuos arrojados por parte de la comunidad.



Nota. Fuente. Pasante

Revisión de los puntos críticos.

Pasada una semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrados fueron positivos porque no se encontró ningún residuo sólido.

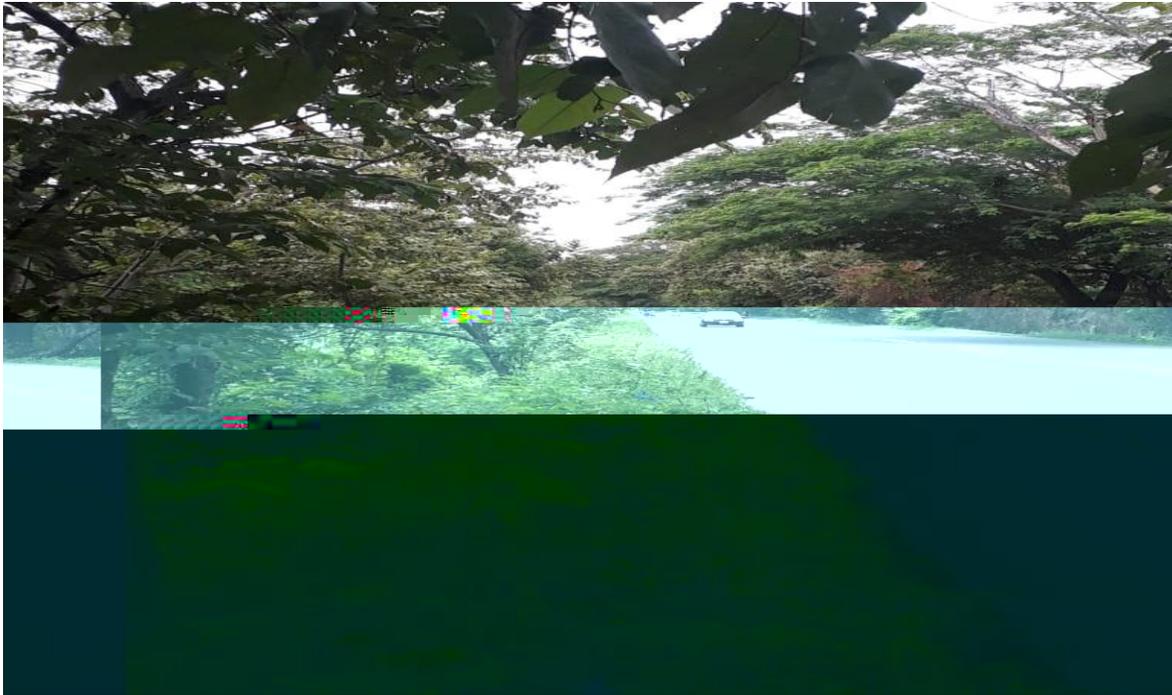
Revisión de los puntos críticos.

Pasada una semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrados fueron positivos porque no se encontró ningún residuo sólido.

Revisión N°1

Vía la Jagua de Ibirico.





Nota. Fuente. Pasante

Revisión N°2

Pasada dos semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una segunda visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrado fueron negativos porque se encontró grandes cantidades de residuos arrojados por parte de la comunidad.



Nota. Fuente. Pasante

Revisión de los puntos críticos.

Pasada una semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrados fueron positivos porque no se encontró ningún residuo.

Revisión N°1

Vía Al Corregimiento La Guajirita



Nota. Fuente. Pasante

Revisión N°2

Pasada dos semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una segunda visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrado fueron negativos porque se encontró grandes cantidades de residuos arrojados por parte de la comunidad.



Figura 16. **Revisión N°1. Vía Al Corregimiento La Guajirita**

Fuente autor de pasantía

Revisión de los puntos críticos.

Pasada una semana de realizada la jornada de limpieza se realizó una visita al punto crítico para ver el estado de este y los hallazgos encontrados fueron positivo porque no se encontró ningún residuo.

Revisión N°1.

Vía al corregimiento Socomba



Nota. Fuente. Pasante

Figura 17. **Revisión N°1. Vía al corregimiento Socomba**

Toma de coordenadas de los puntos.

Diagnostico botaderos satélites – municipio de becerril cesar

Mediante el acompañamiento de funcionarios de corpocesar se realizó una georreferenciación y caracterización sobre los botaderos satélites de dicho municipio, en los

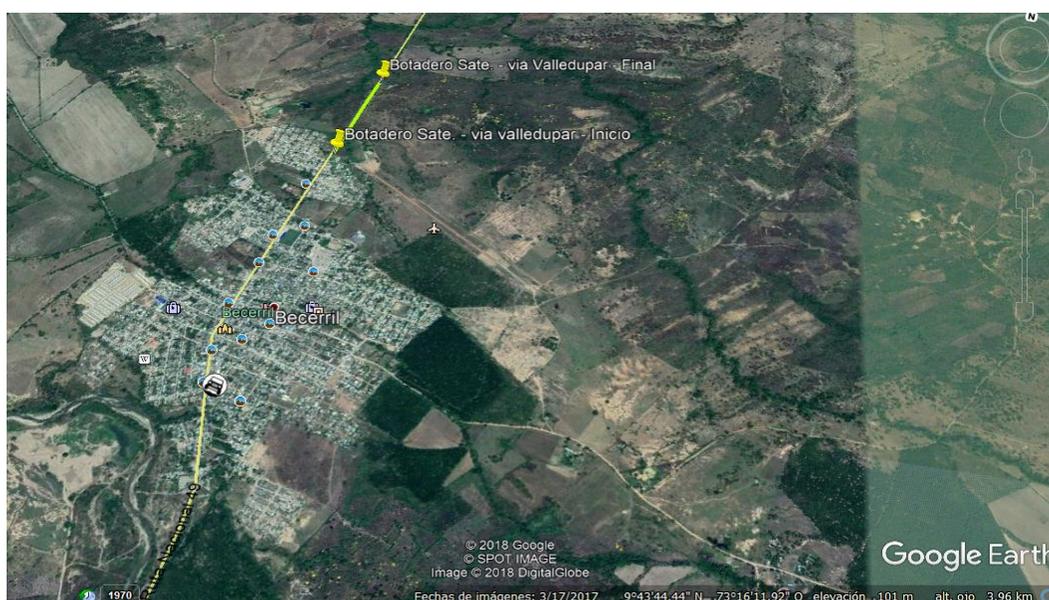
cuales se identificaron 4 de ellos, los cuales están ubicados respectivamente en puntos de vías de salida y acceso de municipio.

Botadero satélite n°1. Salida vía Valledupar

Se identificó un botadero vía a Valledupar el cual se encuentra aproximadamente a 600 metros del casco urbano del municipio, dicho botadero se presume por indagaciones a habitantes aledaños a este, que es alimentado por los barrios cercanos como lo son: Barrio Idema, Barrio El Carmen, Barrio San José y parte del Barrio Trujillo, debido al mal servicio de aseo, falta de cultura ciudadana.

El botadero satélite vía Valledupar se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Coordenadas	N	W
Inicio del Botadero	09°42'52.8''	073°16'46.2''
Final del Botadero	09°43'14.3''	073°16'43.6''





Nota. Fuente. Pasante

El botadero Satélite tiene aproximadamente 587.24 Metros de largo, que va por toda la vía nacional Ruta 49, a lo largo del trayecto se pudo evidenciar, residuos domiciliarias y comerciales, los cuales son arrojados de la parte derecha e izquierda de la vía, generando problemáticas de vectores en puntos críticos de mayor volumen de residuos, además afectando de manera negativa la imagen a la entrada del municipio de becerril.



Figura 18. Distancia Inicia - Final. Botadero Satélite. Vía Valledupar

Se identificó dos puntos críticos a lo largo del trayecto, en el cual se evidencio residuos de procedencia residenciales o domésticas, que por su cantidad, calidad, naturaleza, composición y volumen son generadas en las actividades de vivienda, aledañas, normalmente con un alto contenido de residuos orgánicos, también se encontraron residuos Comerciales que son generados de establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes y depósitos. Generalmente presentan altos contenidos de papel y cartón.

Botadero satélite N°2. Salida vía Jagua Ibirico

Se identificó un segundo botado satélite el cual se encuentra vía a la jagua ibirico en la ruta 49 nacional, este se encuentra a una distancia de 600 metros del casco urbano del municipio de

becerril, además este botadero se encuentra a una distancia de 83.67 M de una fuente hídrica del municipio., dicho botadero se presume por indagaciones a habitantes aledaños al botadero, que es alimentado por los barrios cercanos como lo son : Divino niño, bajo Divino niño, invasión maracas, 11 de Abril, Villa luz.

El botadero satélite 2 vía Ruta 49 Jagua Ibirico se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Coordenadas	N	w
Inicio del Botadero	09°41'25.2''	073°16'44.0''
Fina del Botadero	09°41'40.2''	073°16'43.5''

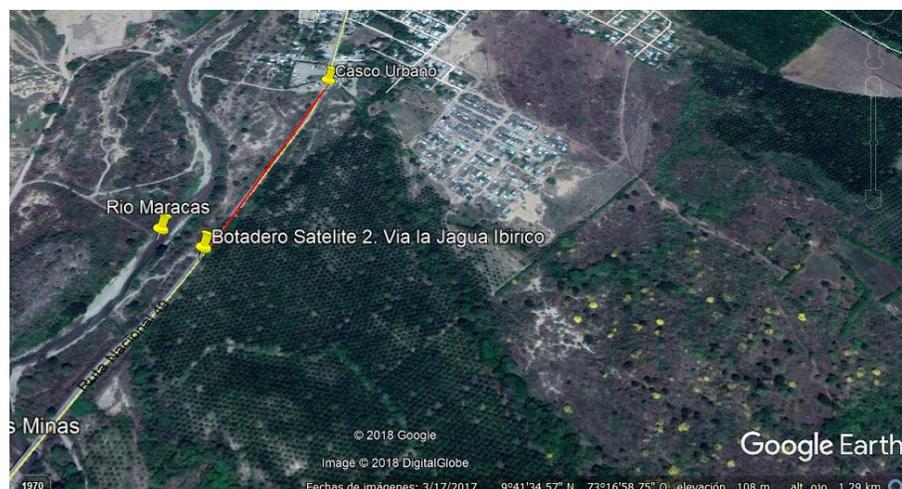


Figura 19. Botadero Satélite 2. - vía la Jagua



Nota. Fuente. Pasante

El botadero satélite 2. Tiene un área de 947.40 Metros cuadrados, con un perímetro de 128.61 Metros, este a su vez se encuentra a 65.18 Metros de un tributario del rio maracas. Lo cual hace a este botadero un potencial contaminante del afluente, y se podrá ver afectado por los lixiviados que este Botadero genere, además las escorrentías arrastraran todo tipo de residuos a la fuente hídrica, provocando la contaminación de este y por efecto de los residuos orgánicos se generara el fenómeno conocido como la eutrofización.



Figura 20. Botadero Satélite 2. - Vía la Jagua Ibirico

Botadero Satélite N° 3. Vía Rural Socomba

Se identificó un tercer botadero satélite vía Rural a la vereda Socomba, el cual se encuentra aproximadamente a 300 del casco urbano del municipio, este botadero tiene una distancia lineal de su cobertura en residuos desde su punto de inicio a su punto final de 0.17 Km (174.23 M), lo cual es todo su recorrido cuenta con presencia de residuos sólidos, de dicho botadero se presume por indagaciones a habitantes aledaños a este, que es alimentado por los barrios cercanos como lo son: Barrio Surdí, Boca de la Barra, parte del barrio centro e invasión las palmas, este botadero debido a mal servicio de aseo, falta de cultura ciudadana, comentan pobladores aledaños al sitio.

El botadero satélite vía Rural Vereda Socomba se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Coordenadas	N	w
Inicio del Botadero	09°42'03.4''	073°16'19.6''
Final del Botadero	09°42'01.0''	073°16'14.7''



Figura 21. Botadero 3. - vía rural vereda Socomba



Nota. Fuente. Pasante

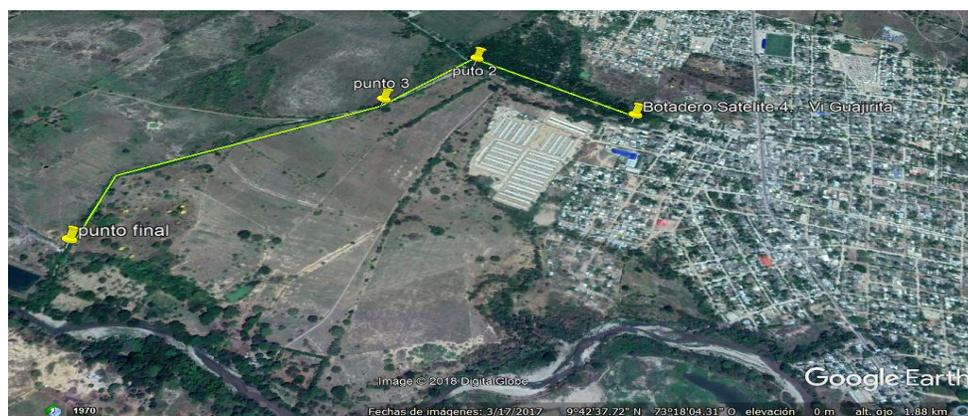
BOTADERO SATELITE N°4. VÍA RURAL GUAJIRITA

Se identificó un cuarto botadero satélite vía Rural a la vereda guajirita, el cual se encuentra aproximadamente a 600 metros del casco urbano del municipio, este botadero tiene una distancia lineal de su cobertura en residuos desde su punto de inicio a su punto final de 1.85 Km, lo cual es todo su recorrido cuenta con presencia de residuos sólidos, de dicho botadero se presume por indagaciones a habitantes aledaños a este, que es alimentado por los barrios cercanos como lo son: Barrio centro, comercio, los Manguitos, Algodón, parte del surdí e invasión los manguitos, este botadero es debido a mal servicio de aseo, falta de cultura ciudadana, comentan pobladores aledaños al sitio.

El botadero satélite vía Rural Vereda Guajirita se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Coordenadas	N	W
Inicio del Botadero	09°42'16.8''	073°17'01.8''

Punto 2	09°42'35.8''	073°17'26.7''
Punto 3	09°42'18.2''	073°17'24.2''
Final del Botadero	09°41'58.8''	073°17'24.2''

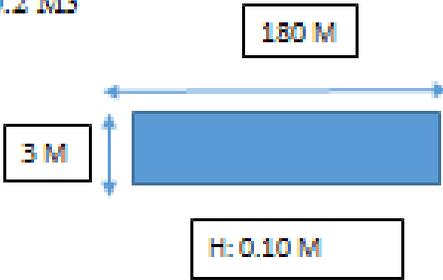
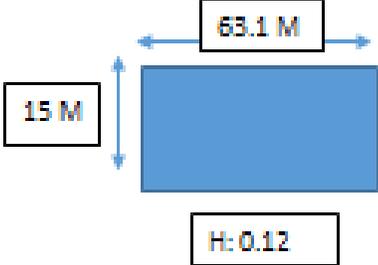
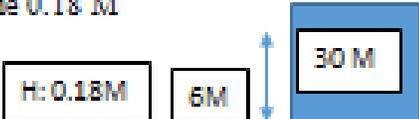


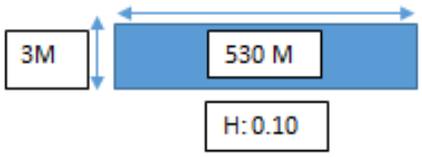
Botadero Satélite 4. - vía Guajirita



Nota. Fuente. Pasante

3.7 Caracterización de los residuos sólidos en los puntos críticos.

Botadero	Descripción del Botadero	Volumen de Residuos del Botadero
BOTADERO 1. SALIDA VÍA	El Botadero satélite 1. Está compuesto con residuos	Median método de volumen se calculó aproximadamente el volumen de
VALLEDUPAR	residenciales y comerciales que son altamente recuperables, además gran presencia de residuos orgánicos los cuales son Materia prima para la elaboración de compostaje.	residuos del botadero 1. De los 687.2 M de largo 180 M es el tramo más crítico, con ancho de 3 M y una Altura Aproximada de 0.13 M. el volumen de residuos de ese tramo es de 70.2 M3 
BOTADERO 2. SALIDA VÍA JAGUA IBIRICO	El Botadero Satélite 2. Se encuentra aproximadamente a 65.18 M del Rio Maracas, además este sufre de quemas por parte de particulares y cuenta con una gran cantidad de residuos.	Median método de volumen se calculó aproximadamente el volumen de residuos del botadero 2. 
BOTADERO 3. VÍA RURAL SOCOMBA	El Botadero 3. Se encuentra a 2.20 Metros de distancia de un distrito de riego el cual es fuente de abastecimiento de la vereda <u>socomba</u> . Además que está a menos de 1 metro de la vía rural	Mediante método de volumen se calculó aproximadamente el volumen de residuos del botadero 3. El Botadero 3. Tiene una distancia de 174.23 Metros de los cuales, 30 Metros está el trayecto más crítico, con un ancho de 6 M y una Altura Aproximada de 0.18 M 

		 <p>El Botadero 3. Tiene un volumen Aproximado de Residuos de 32.2 M³</p>
BOTADERO 4. VÍA RURAL GUAJIRITA	El Botadero 4. Es el más crítico en todo su trayecto, debido a que se encuentra en camino al botadero municipal, además <u>afecta</u> de manera significativa un distrito de riego.	<p>El trayecto del Botadero 4. Tiene 1.85 KM de los cuales 530 Metros de este están en estado crítico, con un ancho de 3 M y una Altura de 0.10 M.</p>  <p>El Botadero 4. Tiene un volumen de 159 M³ de Residuos sólidos.</p>

En el municipio de Becerril fueron focalizados cuatro Botaderos satélites, de los cuales uno de ellos está a pocos metros de un tributario del río maracas y de la vía ruta 49 nacional que conduce al municipio de la Jagua de Ibirico, otro está ubicado a la salida vía Valledupar, el cual presenta una problemática ambiental, afectando el embellecimiento de la entrada del municipio, otro fue ubicado salida vía rural vereda socomba, el cual presenta problemática de mala disposición de los residuos y por último el más grave está ubicado salida vía rural vereda guajirita, en este su estado es crítico por la afectación directa a una acequia, además un descontrol por agentes externos de la empresa de aseo han provocado un trayecto de 1.8 Km de punto críticos de residuos sólidos por su mala disposición final, siendo una gran fuente de vectores y agentes secundarios altamente contaminantes para el ambiente y el ser humano. En los municipios de Colombia no hay los suficientes rellenos sanitarios o cobertura total del servicio de aseo que permitan darle disposición final y adecuada a los residuos. La poca acción de la comunidad en pro del manejo de los residuos reciclables, la no interconexión de los entes

locales para tener una dinámica con las empresas de aseo, comunidad y comercio para darle un buen manejo a estos residuos.

Ello ha ocasionado la aparición de botaderos satélites en la zona rural y urbana, impactando de manera significativa en nuestros recursos naturales y en la salud humana.

Disposición final.

El municipio de Becerril Cesar, el esquema de prestación del servicio de aseo es de carácter municipal y se hace a través de Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Becerril:" EMBECERRIL E.S.P (Empresa Pública) que presta el servicio de recolección, transporte, barrido en la zona centro y disposición final, la disposición final se realiza en un botadero municipal a cielo abierto, localizado a 1.9 km de la cabecera municipal, en las coordenadas planas N: 1.564.743 E: 1.085.301 de la vía que conduce al corregimiento la guajirita y se accede al predio por la margen izquierda de dicha vía. Este sitio cuenta con un área de 9.2 hectáreas, se caracteriza por ser plano con una pendiente entre 0.8% y 1%. La vía de acceso se encuentra destapada y en malas condiciones de accesibilidad. Cabe resaltar que no cumple con las condiciones técnicas, ni ambiental, lo que representa un riesgo para la salud y el medio ambiente, lo que, genera la proliferación de vectores, malos olores y fuga de líquidos contaminados.

Botadero a cielo abierto municipio de becerril cesar



Fuente autor de pasantías

Alternativa A La Disposición Final

Como una contribución al saneamiento ambiental del municipio, al diseño de una política pública de manejo integral de residuos sólidos, se realizó el diseño, estudio de impacto ambiental y construcción de un relleno sanitario que está localizado al sur del municipio a 2.35 km sobre la

vía que conduce al municipio de la Jagua de Ibirico, como una alternativa que permitirá, para los próximos 20 años, presentar una solución viable para la disposición final de los residuos sólidos de Becerril Cesar y de otros municipios vecinos. El lugar en donde se encuentra el relleno sanitario lo constituye un terreno con 10 Ha de forma trapezoidal. Se localizo a 2358 Metros sobre la vía que conduce al municipio de La Jagua de Ibirico.



Nota. Fuente. Pasante

4.2 Realizar sensibilización y educación ambiental a la comunidad sobre la disposición y sitios adecuados para los residuos sólidos generados.

Se realizaron reuniones con grupos de familias, comunidades y colegios para recibir capacitación y organización en el funcionamiento de este proceso y que funcionen como entes participantes en el proceso de aprovechamiento de residuos, conforme lo establece la norma.

Sensibilización a la comunidad



Fuente autor de pasantías



Nota. Fuente. Pasante

Por lo anterior se debe decir que para dar cumplimiento a la sensibilización ambiental de la comunidad propuesta en la actividad sobre la disposición y sitios adecuados para los residuos sólidos generados, se entregaron volantes a cada usuario, donde se le recuerda el horario y la frecuencia de recolección de los residuos sólidos, también se le hace énfasis en que los residuos se debe dejar en el andén de su vivienda y que los operarios harán el trabajo de recogerlos.



Figura 22. Folleto

Nota. Fuente. Pasante



Nota. Fuente. Pasante



Nota. Fuente. Pasante



Nota. Fuente. Pasante

EMBECCERRILE S.P NIT 800154065-1					
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BECERRIL					
MANEJO Y DISPOSICION ADECUADA DE RESIDUOS SOLIDOS					
FECHA: 14 de Marzo de 2018					
ITEMS	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA DE CIUDADANIA	TELEFONO	ENTIDAD	FIRMA
	Ana Pinzon Valeri Pacheco	42404151	319700512	Sagrado	Ana Pinzon
	Midis Hanael Yuletha Flores	44610107	316465240	Sagrado	Midis Hanael
	Elida Cardenas - Sebastian Alvarez	44607783	3015051603	Sagrado	Elida Cardenas
	William Torres - Galser Nudado	1062711741	317847765	Sagrado	William A. Torres
	Andresina Molina S	49794247	310520673	Sagrado	Andresina M.
	Melissa Pame Naranjo	1021924842	320501047	Sagrado	Melissa P.
	Esquivel Canizares	1062804906	320682998	Sagrado	Esquivel
	Camilo Andres Rodriguez Gomez	1062316795	3217761444	Sagrado	Camilo P. Rodriguez G.
	Lina el Carak Hernandez	106505297	318471838	el Sagrado	Lina el Carak
	JOSE WILSON PACHECO	12568218	3145710824	Sagrado	JOSE
	Fredy Gomez	72186767	312769668	Sagrado	Fredy Gomez
	FREDY Rubio	12567037	311745572	Sagrado	FREDY Rubio
	Leonel Patino Pizar	49700170	310616064	Sagrado	Leonel Patino
	Milana Guibante	36518143	3104761953	Sagrado	Milana
	Deicy Carvajal	1037972652	3113656370	Sagrado	Deicy
	Valentina Toro				
	Picardo Rodriguez				
	Carri P. Mosquera	1025218628	312695769	Sagrado	Carri P. Mosquera
	Laura S. Alvarez				
	Angela Arroyave	1065609310	3182901172	Col Sagrado	Angela A.
	Mariana Tandra Arroyave				

EMBECCERRILE S.P NIT 800154065-1					
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BECERRIL					
MANEJO Y DISPOSICION ADECUADA DE RESIDUOS SOLIDOS					
FECHA: 24 de Marzo de 2018					
ITEMS	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA DE CIUDADANIA	TELEFONO	ENTIDAD	FIRMA
	Giordan Garcia	98505739	300618804	Sagrado	Giordan
	Betsi Aguaga Chinchillo	49695951	3205944276	Col Sagrado	Betsi Aguaga Ch.
	Mosmin Baura Restrepo	49610226	3235252542	Sagrado	Mosmin
	Nancy Gomez	1096189788	3043908473	Sagrado	Nancy Gomez
	Angie Pedraza	7007000724	3706309714	Sagrado	Angie Pedraza
	Maria Hernandez	101549661	3117056028	Sagrado	Maria H.
	Mary Venencia Vence	1065647371	3103313932	Sagrado	Mary Vence
	MAYRA OLIVERA GONZALEZ	1062811375	3153605144	Sagrado	MAYRA O.
	GISELLE MALLEEN	320773749	3145748840	SAGRADO	GISELLE
	Airena Lopez	1067713918	321541201	Sagrado	Airena
	Adriana Garcia Rodriguez	1067810303	307401180	Embocerrile S.P	Adriana G.

Nota. Fuente. Pasante

EMBECCERRIL S.P NIT 800154065-1		EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BECERRIL				
MANEJO Y DISPOSICION ADECUADA DE RESIDUOS SOLIDOS						
ITEMS	NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA: 20 de mayo de 2018	CEDULA DE CIUDADANIA	TELEFONO	ENTIDAD	FIRMA
	Jennifer Paola Imbreth Pardo	11062809429	3176509567	Sagrado	Jennifer Imbreth Pardo	
	TELFINO P. Campamento	39463629	312068532	Sagrado	TELFINO P. Campamento	
	Diana B. Salazar	40547848	310658049	Sagrado	Diana B. Salazar	
	Carolina Emilia Ortiz Ramirez	49774797	3113418174	Sagrado	Carolina Ortiz Ramirez	
	Sandy Roman	1062805986	3136018757	Sagrado	Sandy Roman	
	Julieith Garrido	1067722526	304549442	Sagrado	Julieith Garrido	
	KEITH polo	1062810787	314330688	Sagrado	KEITH polo	
	Jabón Pardo M.	90209181	3205102822	Sagrado	Jabón Pardo M.	
	Fredy Gonzalez	71150762	361726468	Sagrado	Fredy Gonzalez	
	Liliana Amancio C.	1065533103	3126663350	Sagrado	Liliana Amancio C.	
	JAIME ENRIQUE RAMOS	12562599	321732251	Sagrado	JAIME ENRIQUE RAMOS	
	Arnaldo Pineda Campuzo	23193675	3163608544	Sagrado	Arnaldo Pineda Campuzo	
	Henny A. Ospina L.	77176260	304598012	Sagrado	Henny A. Ospina L.	
	Luis A. Rodriguez	1002905062	316622098	Sagrado	Luis A. Rodriguez	
	Yennifer Gutierrez	1062807921	315416474	Sagrado	Yennifer Gutierrez	
	FRANKLIN E. BASTA	1062807720	3168430095	Sagrado	FRANKLIN E. BASTA	
	Giomanis Rodriguez Fuentes	22624814	3132281688	Sagrado	Giomanis Rodriguez Fuentes	
	DOMINIS PASTO AYALA	1122808100	3128759828	Sagrado	DOMINIS PASTO AYALA	
	Jaidis Manjarrez C	1062806889	3164881143	Sagrado	Jaidis Manjarrez C	
	Rene Moreno Lopez	12185547	3127814923	Sagrado	Rene Moreno Lopez	
	Yessica Buitrago	1063608577	3043634271	Sagrado	Yessica Buitrago	

Figura 23. Listado de las personas que recibieron la sensibilización y educación ambiental sobre el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos generados

Nota. Fuente. Pasante

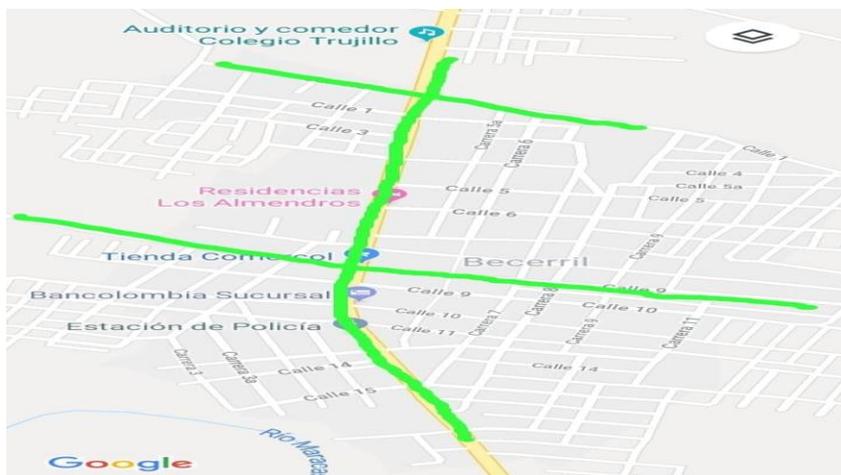


Figura 24. Recorrido de la sensibilización

Fuente pasante.

Para mitigar los puntos contaminantes en los botaderos satélites en el casco urbano del municipio de Becerril Cesar se propuso lo siguiente.

Entrega de volantes puerta a puerta, a cada usuario, en donde se le realiza una educación ambiental, sobre que son los residuos sólidos, como clasificar, programa de separación en la fuente y él porque es importante reciclar y se le brinda información de la frecuencia y horarios de recolección de los residuos sólidos.

Se hizo la solicitud en gerencia de 4 avisos para la instalación en los puntos contaminantes identificados, con el fin de concientizar a la comunidad de no arrojar sus residuos en espacios no autorizados.

Capítulo 4: Diagnostico Final.

Al inicio de la pasantía se evidencio que la comunidad de becerril a través de sus prácticas diarias de tipo doméstico y comercial, producen desechos que son llamados residuos sólidos y que en determinado caso puede afectar o convertirse en peligrosos e inertes y en su composición orgánicos e inorgánicos, dicha producción a medida que avanzan los días y con el crecimiento poblacional van creciendo de forma exagerada originando una problemática ambiental como la contaminación a recursos naturales agua, suelo, aire y la contaminación visual entre otros. De igual forma la descarga de basuras a las corrientes de agua, incrementa la carga orgánica que disminuye el oxígeno disuelto, aumenta los nutrientes que propician el desarrollo de algas y dan lugar a la eutrofización, causa la muerte de peces, genera malos olores y deteriora la belleza natural de este recurso y de su entorno, lo que ha producido impacto en el suelo, aire y agua.

Por lo que se desarrollaron actividades como la identificación de los puntos de contaminación presente en las vías de acceso y salida del municipio de becerril, se diseñó formatos que contengan información específica sobre el punto de contaminación y la planeación de alternativas de solución para cada caso presentado en cada punto de contaminación, con lo anterior se realizó el trabajo de verificación, se realizó el diagnósticos de los puntos contaminantes con su respectivo mapa y fotografías de evidencia, se proponen unos programas para mitigar el daño ambiental provocado en estos puntos de igual forma un plan de acción, con estrategias para mejorar la situación encontrada.

Conclusiones

Se identificaron los puntos de contaminación de las principales vías de acceso y salida del casco urbano del municipio de becerril.

De igual forma y como actividad fundamental de la pasantía, se diseñaron formatos que contienen información específica sobre el punto de contaminación, con su respectiva fotografía.

Se desarrollaron alternativas de solución para cada caso presentado y en cada punto de contaminación, como fue la socialización con la comunidad, la cual tuvo gran éxito, ya que fue muy bien acogida y los resultados se han evidenciado con el mejoramiento de la problemática inicialmente enunciada al inicio de la pasantía. Después de determinar los puntos de contaminación, se propusieron programas para mitigar el impacto ambiental, en el casco urbano del municipio de becerril.

Debido al mal estado de los vehículos compactadores la ruta de recolección no se ha llevado con continuidad provocando a que la población se vea obligada a disponer de manera inadecuada los residuos en los diferentes botaderos satélites.

Recomendaciones

Para mejorar las condiciones para la prestación del servicio y con base en las debilidades identificadas en cada uno de los componentes del servicio se recomienda. Esta consultoría, para mejorar las condiciones para la prestación del servicio y con base en las debilidades identificadas en cada uno de los componentes del servicio recomienda:

Componente presentación

1. Intensificar las campañas educativas dirigidas a generar una cultura de la no basura.
2. Aplicar el nuevo código de policía, en lo referente a las acciones asociadas con el mal manejo de los residuos sólidos y la contaminación.
3. Implementar los programas establecidos en el Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos del Municipio.

Componente recolección

1. Aumentar frecuencia, dado que, de dos días por semana es insuficiente.
2. Concientizar a la población para que no usen transporte informal para disponer de los residuos.

Componente transporte

1. Adquirir nuevos vehículos que cumplan con las condiciones técnicas y con la capacidad acorde con las necesidades del servicio.

2. Se recomienda estructurar un nuevo Plan Operativo de aseo que se ajuste a las necesidades existentes y normatividad vigente. Buscando mayor cobertura optimizando los recursos de maquinaria y personal

Disposición final

1. Se debe poner en operación el nuevo Relleno Sanitario de Becerril, para realizar la disposición final de los residuos producidos de una forma técnica y sin afectación al medio ambiente ni a la salud.

2. Se requiere de un estudio técnico para clausurar, en el sitio, el botadero a cielo abierto municipal y adelantar las labores de saneamiento y cierre técnico lo más pronto.

3. Dado que el nuevo Relleno Sanitario es de orden regional, se recomienda que sea operado por un operador especializado.

Referencias

Bueno González, E. (2008). Nuestra huella ecológica. Centro Nacional de Educación Ambiental.

Castro, C. (2001). .Evaluación de la Problemática Ambiental y alternativas de manejo de residuos sólidos orgánicos en los restaurantes del sector de la Universidad Javeriana. Localidad Chapinero. Bogotá.

Castells, X. (2015). Tratamiento y Valoración Energética de Residuos. Fundación Universitaria Iberoamericana.

Duplat Guzmán, M., & Mauricio, S. A. (2011). Huella de carbono de producto de consumo masivo en empresa del Valle del Cauca. Santiago de Calí: Universidad Icesi.

Galindo, K. (2002). Diseño de Modelo para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos del municipio de Tenjo. Bogotá.

Guzmán Fajardo, L. S. (2016). La importancia del establecimiento de estrategias para la mitigación del impacto ambiental negativo. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Hidrogea. (25 de Julio de 2016). <http://www.hidrogea.es/es/que-hacemos/depuracion>. Obtenido de Depuración: <http://www.hidrogea.es/es/que-hacemos/depuracion>

López Porras, K. (2012). Industria alimentaria en Japón: el caso de los tapenades de palmito, café carbono neutral y licor de café. Costa Rica: Procomer.

Méndez Velandia, C. A. (2013). La contaminación visual.

Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2009 de NOVIEMBRE de 2013).

Resolución 1096 de 2000. Bogotá.

Ministerio de vivienda ciudad y territorio. (2015). Decreto 1077 de 2015. Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). Guía ambiental para las plantas de beneficio del ganado.

Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente. (19 de diciembre de 2012). Ley 23 de 1973. Bogotá.

Ministerio del medio Ambiente. (22 de diciembre de 2013). Ley 99 de 1993. Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente. (2013). Ley 99 de 1993. Bogotá.

Molina, M. (20 de agosto de 2016). <http://www.industrias.ec/>. Obtenido de Manual de

Evaluación de la Calidad del Agua:

<http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/Reforma%20Anexo%2028%20feb%202014%20FINAL.pdf>

Negrón Ríos, G. (2011). La contaminación visual. Catedrática Asociada en Salud Ambiental.

Norma Técnica Colombiana. (2014). ISO 14064.

Proactiva. (2017). <http://www.proactiva.com.co/colombia/gestion-de-residuos/>. Obtenido de Gestión de Residuos.

República de Colombia. (24 de enero de 1979). Ley 9 de 1979. Bogotá.

República de Colombia. (2000). Decreto – Ley 2811 de 1974. Bogotá.

República de Colombia. (2000). Decreto 02 del 11 de Enero de 1982. Bogotá.

República de Colombia. (2010). Decreto 1594 del 26 de Junio de 1984. Bogotá.

República de Colombia. (2012). Constitución Política de Colombia. Bogotá: Cupido.

República de Colombia. (2012). Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá: Cupido.

República de Colombia. (1 de diciembre de 2012). Decreto 2811 de 1974. Bogotá.

República de Colombia. (2012). Ley 99 de 1993. Bogotá.

República de Colombia. (2012). Resolución 627 del 7 de Abril de 2006. Bogotá.

República de Colombia. (2013). Decreto 3930 de 2010. Bogotá.

República de Colombia. (2017). Decreto 2981 de 2013. Bogotá.

Rivera, J., & Guerry, A. (2011). “Propuesta de Evaluación de Impacto Ambiental.

Romero, J. (4 de junio de 2007). Calidad del agua. Bogotá.

Schneider, H., & Samaniego, J. L. (2009). La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Stein, M., & Anshuman, h. (2011). Cálculo de la huella de carbono de una planta química: un estudio de caso de Akzonobel. Imperial College Pres.

Torres, A. (23 de Abril de 2010).

<http://cidta.usal.es/cursos/ETAP/modulos/libros/facultativas.PDF>. Obtenido de Laguna

facultativa: <http://cidta.usal.es/cursos/ETAP/modulos/libros/facultativas.PDF>

Ucpypfe.gov.ar. (2017). <http://www.ucpypfe.gov.ar/BirfPIHNG/IEA-PmpaIndioCap6.pdf>.

Obtenido de Medidas de mitigación, reparación o compensación de impactos ambientales.

Ulloa S.A. (2017). <http://ulloaperu.com/gestion-integral-de-residuos/recoleccion-y-transporte-deresiduos-solidos/>. Obtenido de Recolección y transporte de residuos sólidos.

UMPE.gov.co. (2017).

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/guias/plantas/contenid/medidas3.htm. Obtenido de Manejo ambiental de residuos solidos.

Yunus, C., & Michael, B. (2006). Termodinámica, México: McGraw-Hill- Quinta Edición.