

CONCEPTO TÉCNICO: PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL
MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS, APROVECHABLES Y
ORDINARIOS DE LA EMPRESA ECOFUTURISTA S.A.S.



BRAYAN STIWEN SILVA ZABALA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2022

CONCEPTO TÉCNICO: PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL
MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS, APROVECHABLES Y
ORDINARIOS DE LA EMPRESA ECOFUTURISTA S.A.S

BRAYAN STIWEN SILVA ZABALA

Práctica profesional como requisito para optar al título de: Ingeniero Ambiental

Director:

JONATHAN STEVEN MURCIA FANDIÑO

Ingeniero Ambiental Msc. Ciencia y Tecnología Ambiental

Co-Director:

DIANA PAOLA HERRERA GÓMEZ

Administradora Ambiental

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2022

Autoridades Académicas.

P. JOSÉ GABRIEL MESA ANGULO, O.P

Rector General

P. EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O.P

Vicerrector Académico General

P. JOSÉ ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O.P

Rector Sede Villavicencio

P. RODRIGO GARCÍA JARA, O.P

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria De División Sede Villavicencio

WILLIAM PEÑARANDA ZARATE

Decano De La Facultad de Ingeniería Ambiental

Tabla de Contenido

1.	Introducción	5
2.	Alcance	6
3.	Metodología	7
4.	Actividades	8
4.1	Fichas de datos de seguridad y tarjetas de emergencias	8
4.2	Descripción de vehículos de transporte	8
4.3	Mapas de recolección de residuos sólidos peligrosos.....	12
4.4	Puntos de Inspección y Control	15
4.5	Caracterización ambiental	19
4.6	Mapa de riesgos	19
5.	Concepto	21
6.	Bibliografía	22
7.	Anexos	22

Lista de Tablas

Tabla 1 Descripción del vehículo VCH887	9
Tabla 2 Descripción del vehículo TSS891.....	9
Tabla 3 Descripción del vehículo THL397.....	10
Tabla 4 Descripción del vehículo 613AEH	10
Tabla 5 Descripción del vehículo 058NAN.....	11
Tabla 6 Descripción del vehículo KNZ942	11
Tabla 7 Descripción del vehículo KOK252.....	12
Tabla 8 Palmera del Meta	12
Tabla 9 Petroleras del Meta	13
Tabla 10 Descripción de puntos de control.....	17

Lista Figuras

Figura 1 Metodología planteada	7
Figura 2 Ruta Acacias-Centro.....	15
Figura 3 Puntos de control para las rutas del departamento del Meta	16
Figura 4 Puntos de control para las rutas del departamento del Meta	18
Figura 5 Mapa de riesgos en las rutas de recolección.....	19

Concepto técnico: plan de emergencias y contingencias para el manejo y transporte de residuos peligrosos, aprovechables y ordinarios de la empresa Ecofuturista S.A.S

1. Introducción

El desarrollo económico a nivel global ha creado efectos adversos sobre el medio ambiente, las tasas de contaminación y la explotación indiscriminada de los recursos naturales conllevan a la escasez de materias primas las cuales son fundamentales para el sostenimiento de la demanda mundial (Rivera, 2020).

La creciente generación de residuos sólidos, es un claro ejemplo de que los procesos actuales se manejan inadecuadamente de forma lineal, en la que existe la extracción, creación, consumo y disposición, haciendo que las reservas de bienes y servicios ambientales globales se limiten y como resultado de esto, existe gran masa de residuos dispuestos sin tratamiento o con un manejo incorrecto, terminando en rellenos sanitarios o en las zonas urbanas o rurales, lo que genera impactos ambientales negativos (Rivera, 2020).

Una de las soluciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos es implementar técnicas para el manejo adecuado, generando conciencia a la población, creando estrategias de consumo responsable en la población entre otras. El aprovechamiento y valorización de los residuos es un compromiso de las autoridades ambientales, de los entes territoriales y la comunidad, con el fin único de proteger el medio ambiente y los recursos naturales renovables y no renovables (Pon, 2019).

La gestión integral de residuos sólidos es una herramienta fundamental que incluye a las empresas, sus procesos, su personal, su maquinaria e insumos, trabajando sinérgicamente con la

normatividad y lineamientos ambientales a fin de aprovechar y reducir la cantidad de residuos aprovechables. Cabe resaltar que la gestión integral de residuos sólidos también va de la mano con la prevención y la atención en caso de emergencias y contingencias que pudiese ocurrir en cualquier parte de la cadena productiva, pues de esta manera se garantiza que se puedan atender oportunamente las eventualidades presentadas (Páez Jaramillo. & Paredes López, 2020). Es por esta razón, que el presente documento, establece todos los lineamientos para garantizar un buen desarrollo de las actividades de manejo integral de residuos sólidos aprovechables, ordinarios, especiales y peligrosos de la empresa ECOFUTURISTA S.A.S, que se realizan según la revisión preliminar que se hace con la finalidad de definir la estructura del plan de emergencia y contingencia y así poder identificar las actividades faltantes a desarrollar, para poder construir el documento final del plan de emergencias y contingencias, dando prevalencia a la recolección y transporte de Residuos Peligrosos (RESPEL), de esta forma prevenir y atender cualquier eventualidad en caso de presentarse en su operación.

2. Alcance

El plan de emergencia y contingencia de la empresa ECORFUTURISTA S.A.S es aplicable a toda la operación de la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables, ordinarios y todo tipo de material o sustancia que se considere peligrosa en el departamento del Meta, provenientes de diferentes actividades industriales, comerciales o institucionales, entre estas el sector hidrocarburos y palmero, donde es generado por áreas y procesos de almacenamiento, abastecimiento de carga/descarga, transporte y mantenimiento, que debido a estas operaciones puede ocurrir un manejo inadecuado generando un impacto ambiental.

El presente plan comprende un análisis y priorización de los riesgos que puede generar la actividad en el entorno, considerando el área de influencia directa e indirecta, y que puede llegar a afectar el recurso hidrobiológico y la salud humana, así como los riesgos que pueden afectar la correcta operación con el fin de reducir la probabilidad de ocurrencia de una contingencia por el derrame y sus eventos asociados.

Ecofuturista es consciente de su responsabilidad frente al transporte de mercancías peligrosas y su atención a posibles contingencias, es por esto que identifica su área de influencia directa como las vías donde se transporta y puntos de recolección dentro del departamento del

Meta, teniendo especial atención en vías del municipio de puerto Gaitán y de Castilla la Nueva, donde se concentran la mayor parte de las empresas del sector petrolero y palmero. Debido a su actividad económica, y considerando que el transporte se dará mayormente de residuos sólidos peligrosos, su área de influencia serán las vías de transporte y sitios de recolección y su área de influencia indirecta se encuentra delimitada en este mismo orden, pues los residuos sólidos tienden a quedarse en el sitio donde el vehículo sufre una contingencia y para ello se cuenta con los equipos y convenios necesarios para control y atención.

3. Metodología

El plan de emergencias y contingencias para la empresa Ecofuturista SAS, se desarrolló mediante la siguiente metodología.

Figura 1

Metodología planteada



En la figura 1 se plantea la metodología a seguir el cual está conformado por una revisión preliminar que se hace con la finalidad de definir la estructura del plan de emergencia y contingencia y así poder identificar las actividades faltantes a desarrollar, para poder construir el documento final del plan de emergencias y contingencias.

4. Actividades

Esta son las actividades que se desarrolló en la actualización del plan de emergencias y contingencia para el manejo y transporte de los residuos peligrosos, según lo asignado por el ingeniero de HSEQ de la empresa ECOFUTURISTA SAS.

4.1 Fichas de datos de seguridad y tarjetas de emergencias

Se realizó las fichas de seguridad y etiquetado bajo la Norma Técnica Colombiana 4435 de 25 sustancias encontradas en la empresa, las cuales son: Aceite hidráulico, cloro, detergente en polvo, ACPM, ambientador, jabón en barra, alcohol etílico, alcohol Isopropílico, Biosanitarios, cartucho de tinta, cemento, cera, crudo de petróleo, extintor ABC, gasolina, pilas, pinturas spray, soda caustica escamas, taladrina, thinner, toner negro, varsol, luminarias, Brodifacoum, Biosulfito de sodio como se puede evidenciar en la en el Anexo 3 y las tarjetas de emergencias en el Anexo 2 del documento.

4.2 Descripción de vehículos de transporte

Se realizó la descripción de los vehículos de la empresa Ecofuturista que cuenta con una flota de vehículos que pueden garantizar la prestación del servicio de transporte de residuos peligrosos, los vehículos son de tipo furgón y están equipados con todas las herramientas para mantener los residuos peligrosos de manera segura. A continuación, se presentan las características de los vehículos.

Tabla 1*Descripción del vehículo VCH887*

	Ficha técnica #1	
Descripción	Fotos del Vehículo	
Placa: VCH887 Marca: FORD Modelo: 2006 Clase de vehículos: CAMIÓN Color: BLANCO/ NEGRO Cilindraje: 3.920 Capacidad: 3400 (kg/psj) Tipo de Carrocería: ESTACAS		

Nota. Descripción del vehículo tipo furgón de placas VCH887**Tabla 2***Descripción del vehículo TSS891*

	Ficha técnica #2	
Descripción	Fotos del Vehículo	
Placa: TSS891 Marca: JAC Modelo: 2022 Clase de vehículos: CAMIONETA Color: BLANCO Cilindraje: 2.746 Capacidad: 2250 (kg/psj) Tipo de Carrocería: FURGON		

Nota. Descripción del vehículo tipo furgón de placas TSS891

Tabla 3*Descripción del vehículo THL397*

	Ficha técnica #3
Descripción	Fotos del Vehículo
Placa: THL397 Marca: JAC Modelo: 2011 Clase de vehículo: CAMION Color: BLANCO Cilindraje: 3.920 Capacidad: 5600 (kg/psj) Tipo de Carrocería: FURGON	 

Nota. Descripción del vehículo tipo pico de placas THL397

Tabla 4*Descripción del vehículo 613AEH*

	Ficha técnica #4
Descripción	Fotos del Vehículo
Placa: 613AEH Marca: PIAGGIO Modelo: 2020 Clase de Vehículo: MOTOCARRO Color: AMARILLO Cilindraje: 197 Capacidad: 345 (kg/psj) Tipo de carrocería: PICO	 

Nota. Descripción del vehículo tipo pico de placas 613AEH

Tabla 5*Descripción del vehículo 058NAN*

	Ficha técnica #5
Descripción	Fotos del vehículo
Placa: 058NAN Marca: PIAGGIO Modelo: 2019 Clase de vehículo: MOTOCARRO Color: BLANCO Cilindraje: 436 Capacidad: 345 (kg/psj) Tipo de carrocería: FURGON	 

*Nota. Descripción del vehículo tipo furgón de placas 058NAN***Tabla 6***Descripción del vehículo KNZ942*

	Ficha técnica #5
Descripción	Fotos del vehículo
Placa: KNZ942 Marca: JAC Modelo: 2022 clase vehículo: CAMIÓN Color: BLANCO Cilindraje: 3.760 Capacidad: 5500 (kg/psj) Tipo de carrocería: FURGON	 

Nota. Descripción del vehículo tipo furgón de placas KNZ942

Tabla 7*Descripción del vehículo KOK252*

Ficha técnica #7	
Descripción	Fotos del Vehículo
Placa: KOK252 Marca: JAC Modelo: 2022 Clase de vehículo: CAMION Color: BLANCO Cilindraje: 3.760 Capacidad: 5500 (kg/psj)	

Nota. Descripción del vehículo tipo furgón de placas KOK252

4.3 Mapas de recolección de residuos sólidos peligrosos

En esta actividad como primera fase se hizo la búsqueda de todas las industrias palmeras y petroleras existentes en el departamento del Meta, donde aparte de encontrar la ubicación de las industrias, también se les realizó una descripción de la vía por donde se transita y una distancia desde la empresa Ecofuturista hasta la industria objeto, esto se realizó mediante el software Google Earth Pro (Tabla 2 y 3).

Tabla 8*Palmeras del Meta*

Nombre	Ubicación	Descripción	Distancia (km)
Planta Extractora San Sebastiano S.A.S.	Latitud: 4° 5'53.03"N Longitud: 71°54'55.91"O	Vía Alto neblinas Puerto Gaitán-Meta	55 km
Planta Alianza Oriental S.A.S	Latitud: 3°59'39.90"N Longitud: 73°34'50.80"O	Vía al Barranco Acacias-Meta	12,6 km
Planta Braganza S.A.S	Latitud: 4° 5'59.98"N Longitud: 73°19'53.87"O	Vía Alto Pompeyapachaquiario	7,61 km
Planta Alianza del Humea S.A.S	Latitud: 4°16'8.56"N Longitud: 72°58'50.54"O	Cabuyaro-Meta Vía paratebueno	25 km
Aceites Manuelita S.A.S	Latitud: 3°52'58.11"N Longitud: 73°20'25.93"O	San Carlos de Guaroa-Meta Vía Surimena-Palmeras	35 km

Tabla 8. Continuación

Inversiones la Mejorana S.A.S	Latitud:3°57'40.47"N Longitud:73°37'34.31"O	Vía Acacias-DinamarcaSurimena	12,1 km
Aceites Morichal S.A.S	Latitud: 3°55'55.90"N Longitud: 73°14'37.70"O	San Carlos de Guaroa- Meta Vía palmeras-San Carlos de Guaroa	2,22 km
Aceites Cimarrones S.A.S.	Latitud: 3° 2'9.11"N Longitud: 73° 6'40.49"O	Puerto Rico, Meta Vía puerto concordia-puerto lleras	18,6 km
Agropecuaria La Rivera Gaitán S.A.S	Latitud: 3°24'35.66"N Longitud: 73°44'56.97"O	Fuente de Oro, Meta Vía Granada-San Juan de Arama-Mesetas	4,89 km
Agropecuaria Santamaría S.A.S	Latitud: 3°30'56.93"N Longitud: 73°33'29.60"O	San Martín, Meta Vía Fuente de Oro-San Martín	11,9 km
Inversora La Paz S.A.S.	Latitud: 3°42'36.89"N Longitud: 73°16'20.73"O	San Carlos de Guaroa, Meta	2,79 km
Palmallano S.A.S	Latitud: 4°20'47.61"N Longitud: 73° 0'21.35"O	Cabuyaro-Meta	30 km

En la tabla 9 se identifica las zonas petroleras existentes en el meta.

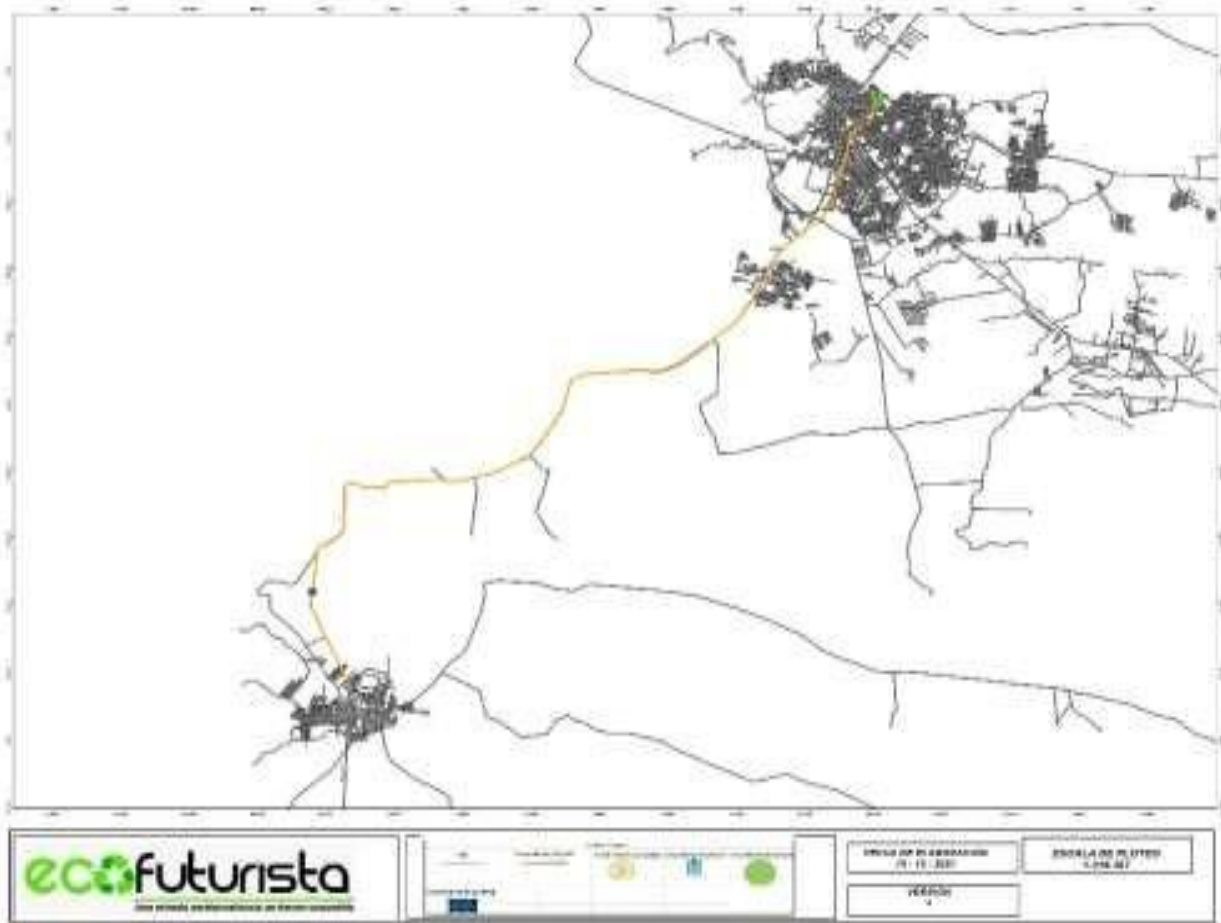
Tabla 9*Petroleras del Meta*

Nombre	Ubicación	Descripción	Distancia
Ecopetrol S.A.S	Latitud: 4° 4'38.59"N Longitud: 73°22'28.97"O	Vía Alto Pompeyapachaquiario	2,18 km
Estación 1 Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°50'14.87"N Longitud: 73°39'56.94"O	Vía Castilla la nueva-Chichimene-Acacias	3 km
Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°47'12.29"N Longitud: 71°27'31.40"O	Puerto Gaitán-Meta Vía la segunda vara	153,2 km
Frontera Energy Corp.	Latitud: 3°46'50.08"N Longitud: 71°37'35.65"O	Vía Puerto Gaitán-Rubiales	131 km
Estación 2 Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°50'49.96"N Longitud: 73°39'7.87"O	Vía Castilla la nuevaChichimene-Acacias	6km
Ecopetrol planta San Fernando	Latitud: 3°52'50.53"N Longitud: 73°40'50.35"O	Vía Castilla la nuevaChichimene	7 km
Estación 3 Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°51'20.04"N Longitud: 73°40'17.57"O	Vía Castilla la nuevaChichimene	3 km

Tabla 9. Continuación

Frontera Energy Corp.	Latitud: 4°23'32.66"N Longitud: 72°55'31.31"O	Cabuyaro, Meta Vía Barranca de UpiaCabuyaro	20,7 km
Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°56'1.46"N Longitud: 73°41'18.11"O	Acacias-Meta Vía Chichimene-Estación	11 km
Ecopetrol S.A.S	Latitud: 3°52'43.84"N Longitud: 73°37'57.36"O	Acacias-Meta Vía Chichimene-Estación	22 km
Clúster 3 CPO9 ECP	Latitud: 3°56'11.48"N Longitud: 73°44'15.66"O	Acacias-Meta Vía Chichimene	10 km
Cerritos cpe-6	Latitud: 3°26'14.12"N Longitud: 72°13'14.83"O	Puerto Gaitán Vía Alto Neblinas	170 km
Pad 6	Latitud: 3°47'12.29"N Longitud: 71°27'31.40"O	Puerto Gaitán Vía la segunda vara	170 km

Después de recopilada la información de todas las industrias palmeras y petroleras del Meta existentes, se realizó los respectivos mapas de recolección desde la empresa Ecofuturista hasta el punto de recolección como se puede ver en la ilustración 1, con un total de 25 mapas de recolección (ver Anexo 7); después se hizo una matriz de identificación de puntos críticos y evaluación de riesgos de ruta de cada ruta, en el que se puede evidenciar el nivel de riesgo que está dividido en tres partes, una es la operativa que se refiere a riesgos por colisión, atropellamiento, volcamientos, incendios, Explosiones y fugas de productos y/o fluidos del vehículo, el siguiente es los riesgos naturales que se refiere a las inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa, caída de bancada e incendios forestales, y por ultimo están los de orden público que tratan temas de delincuencia común, terrorismo y manifestaciones, estos riesgos vienen acompañados con descripción de la estimación de consecuencias y las medidas de intervención ver (Anexo 8).

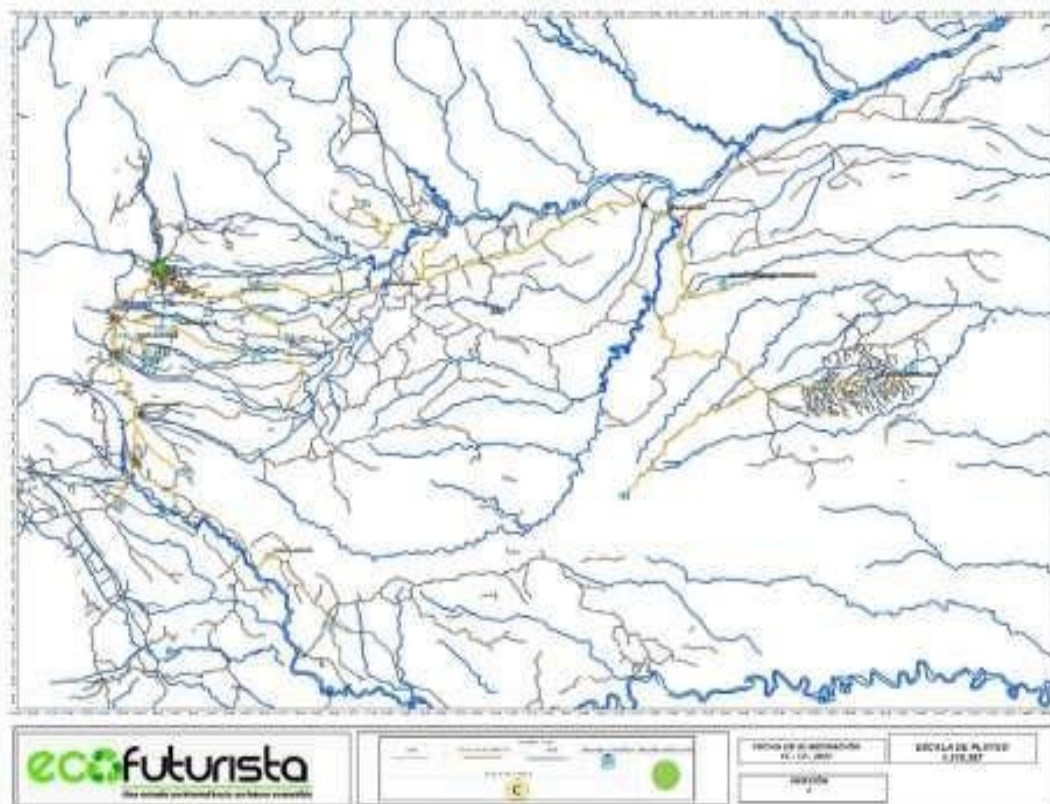
Figura 2*Ruta Acacias-Centro*

4.4 Puntos de Inspección y Control

Debido a que los kilómetros en carretera se recorren de manera más ágil que los kilómetros en vía descarpada, se decide establecer un puesto de control a cada 3 horas para dar al conductor una pausa activa y así mismo poder verificar el estado del vehículo. Estos puntos de control, son lugares seguros, preferiblemente cerca al área urbana, donde el conductor puede aparcar el vehículo de manera segura para garantizar la reducción de riesgo por cualquier amenaza. A continuación, se presenta el mapa de los puntos de control.

Figura 3

Puntos de control para las rutas del departamento del Meta



En el caso de que se realicen recolección en vía hacia puerto Gaitán, el punto de control será realizado a 7 kilómetros luego de pasar Puerto Gaitán en el lugar conocido como alto de neblinas en Latitud $4^{\circ}18'56.13''N$ y Longitud $72^{\circ}1'51.96''O$, allí se estacionan los vehículos para hacer inspeccionarlo y notificar al a empresa el estado. En dirección a Casanare, se establecerá el punto de control en Monterrey – Casanare, a 158 Kilómetros de Villavicencio en Latitud $4^{\circ}53'2.98''N$ y Longitud $72^{\circ}53'37.18''O$. En dirección hacia Bogotá, se realizará el control en Chipaque a 77 kilómetros de la planta de ECOFUTURISTA S.A.S en la Latitud $4^{\circ}26'27.14''N$ y Longitud $74^{\circ}1'45.54''O$.

Debido a que los kilómetros en carretera se recorren de manera más ágil que los kilómetros en vía descarpada, se decide establecer un puesto de control a cada 3 horas para dar al conductor una pausa activa y así mismo poder verificar el estado del vehículo. Estos puntos de control, son lugares seguros, preferiblemente cerca al área urbana, donde el conductor puede aparcarse el vehículo de manera segura para garantizar la reducción de riesgo por cualquier amenaza.

Tabla 10*Descripción de Puntos de Control*

°N PC	Ruta	Coordenada	Indicación	Municipios	Justificación
1	Villavicencio - Acacias	Latitud: 4° 0'55.26"N Longitud: 73°46'32.52" O	Zona de remolques	Acacias	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por un posible derrame.
2	Acacias- Dinamarca - Surimena	Latitud: 3°58'55.66"N Longitud: 73°41'50.10" O	Después de la Finca Sajonia	Dinamarca	es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio es lejana
3	Acacias - Dinamarca- Surimena	Latitud: 3°57'33.14"N Longitud: 73°35'14.97" O	Después de empresa la mejorana	Dinamarca	Por tiempo transcurrido se da una según la parada en esta vía, siendo una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación por derrame.
4	Puerto López- Gaitán	Latitud: 4°18'53.99"N Longitud: 72° 5'56.46"O	Antes de llegar al municipio de puerto Gaitán	puerto Gaitán	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación por derrame.
5	Pachiaquiario- Puerto López	Latitud: 4°4'46.54"N Longitud: 72° 5'56.46"O	Antes de llegar al municipio de Puerto López	Puerto López	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación derrame.
6	San Martin- Guamal	Latitud: 3°42'24.74"N Longitud: 73°42'3.73"O	Antes de llegar al municipio de San Martin	San Martin	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación derrame.

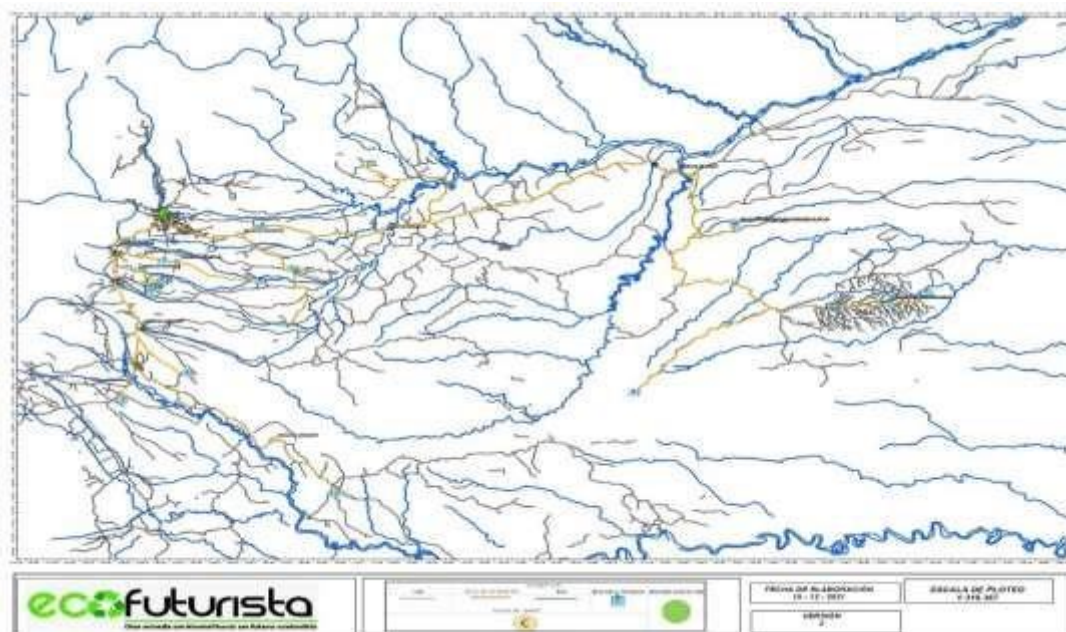
Tabla 10. Continuación

7	Chichimene	Latitud: 3°55'25.68"N Longitud: 73°42'26.92"O	Antes del restaurante El rancho llanero	Chichimine	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación por derrame.
8	Puerto Concordia - Puerto Lleras	Latitud: 3°15'15.40"N Longitud: 73°17'57.97"O	Zona destapada antes del restaurante María	Puerto Concordia	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio es lejana
9	Alto Pompeya - Pachaquiario	Latitud: 4°3'49.20"N Longitud: 73°23'56.99"O	Antes de llegar al municipio de Pompeya	Pompeya	Es una zona despejada y su distanciamiento a los ríos y municipio, aunque cercano, no se vería afectado por una posible afectación por derrame.

También se realizó un mapa para el los puntos de control:

Figura 4

Puntos de control para las rutas del departamento del Meta



4.5 Caracterización ambiental

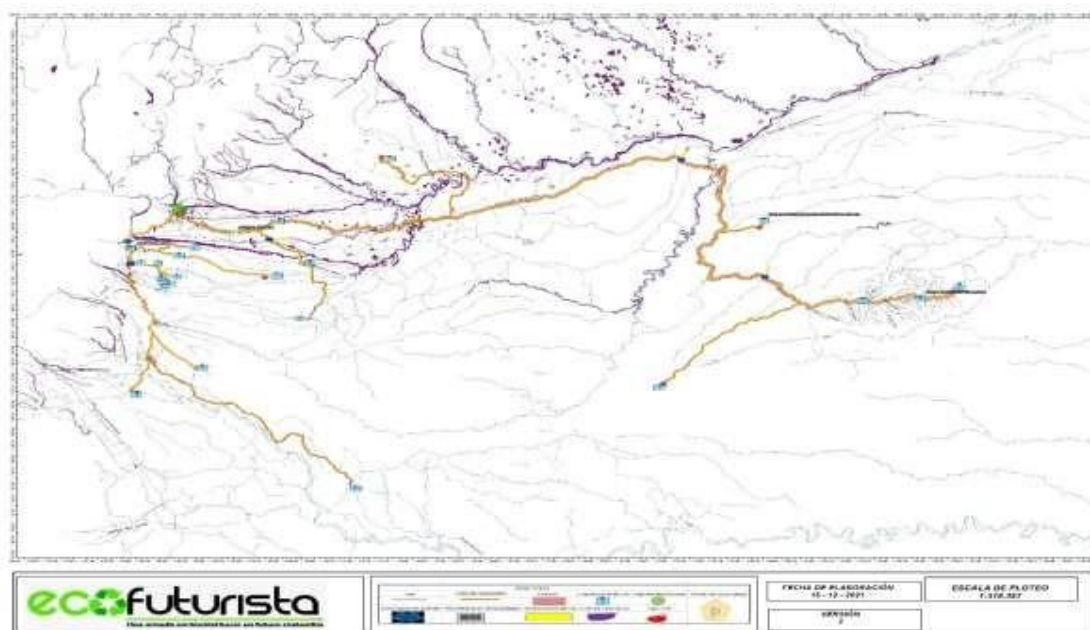
Se realizó una caracterización ambiental para todo el departamento de Meta, se tocaron temas como áreas de influencias directa e indirectas, medio abiótico como geología, geomorfología, suelo, clima, hidrología y uso del agua, medio abiótico como ecosistema acuático, ecosistema terrestre, y medio socioeconómico como identificación y caracterización de las actividades económicas susceptibles de afectación por la suspensión del servicio del agua o ante la contaminación de suelo, Presencia de grupos al margen de la ley, todos estos temas tienen sus respectiva descripción y mapas en el plan de emergencia y contingencias ver (Anexo 9).

4.6 Mapa de riesgos

Este mapa presentara la localización de la vulnerabilidad y amenazas, los elementos expuestos los cuales se podrán representar como puntos, áreas o zonas dependiendo del parámetro evaluado. La información se deberá presentar de manera clara y bien diferenciada evitando la saturación del mapa.

Figura 5

Mapa de riesgos en las rutas de recolección



Nota. Este mapa representa el riesgo y vulnerabilidad al que está expuesto, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Colisión: se puede producir en todas las vías por donde se hace el transporte de residuos peligrosos.

Volcamiento por peajes: estos riesgos se pueden producir debido a las altas velocidades o por invasión de carril, en las rutas de recolección existen varios puntos de peajes como:

- Peaje la libertad por la vía Alto Pompeya-pachaquiario con coordenadas Latitud: 4° 3'25.08"N y Longitud:73°27'47.88"O.
- Peaje Ocoa por la vía Villavicencio-Acacias con coordenadas Latitud: 4° 1'34.31"N Longitud: 73°46'30.68"O.
- Volcamiento en puentes: este riesgo se puede producir por exceso de velocidad e invasión de carril, en las rutas de recolección existen varios puntos de puentes como:
- Puente yuca por la vía puerto López-puerto Gaitán con coordenadas Latitud: 4°20'27.51"N Longitud: 72° 9'22.55"O.
- Puente Sardinata por la vía Villavicencio-Acacias con coordenadas Latitud: 4° 1'13.04"N Longitud: 73°46'33.47"O.
- Puente Chichimene por la vía Chichimene-Castilla la nueva con coordenadas
- Latitud: 3°53'36.21"N Longitud: 73°40'47.80"O
- Puente Orotoy por la vía Acacias-Guamal con coordenadas Latitud:
- 3°55'48.97"N Longitud: 73°46'3.41"O.
- Puente Puerto López por la vía Pachaquiario-Puerto López con coordenadas Latitud: 4° 6'7.07"N Longitud: 72°56'13.90"O.
- Puente Guayuriba por la vía Rincón de Pompeya - la palmera con coordenadas Latitud:3°57'24.26"N Longitud: 73°16'15.05"O.
- Volcamiento vías destapada: este se puede producir debido a las malas vías que están destapadas y que por un exceso de velocidad se puede dar un volcamiento, en la ruta de recolección existen varios puntos de vías destapadas como:
- Vía Alto neblinas en la zona rural con coordenadas Latitud:4°18'22.61"N Longitud: 72° 1'42.09"O.

- Vía San Cayetano sobre la vía nacional Villavicencio-Acacias con coordenadas Latitud: 4° 0'35.28"N Longitud: 73°38'58.72"O.
- Vía puerto rico sobre la vía nacional Villavicencio-Acacias con coordenadas Latitud: 3° 3'20.62"N Longitud: 73° 7'41.19"O.
- Vía Barranca de Upia – Cabuyaro con coordenadas Latitud: 4°16'44.63"N Longitud: 72°55'12.36"O.

5. Concepto

El presente documento presenta las actividades faltantes en la estructura del Plan de emergencias y contingencias para el manejo y transporte de residuos peligrosos, aprovechable y ordinarios de la empresa Ecofuturista S.A.S con el fin de prevenir y minimizar los impactos que se puedan generar en la recolección, para poder así dar cumplimiento a los requisitos mínimos solicitados por la entidad ambiental Cormacarena.

La matriz de identificación de puntos nos da un panorama de los niveles de riesgos a los que está expuesto el operador del vehículo, que como se puede evidenciar representa un riesgo apreciable lo que quiere decir que si bien no es un riesgo alto si se debe tener medidas de prevención con el fin de mitigar cualquier riesgo que se pueda presentar, se recomienda hacer una actualización anual o cuando se generen riesgos que no estén contemplados en la matriz, esto con el fin de complementar y hacer seguimiento a este proceso.

Las fichas y tarjetas de seguridad de todos los residuos peligroso no dan un enfoque de los distintos residuos que tiene la empresa Ecofuturista SAS con información como el adecuado almacenaje, los manejos apropiados que se deben tener con ellos, y los implementos de seguridad que se necesitan para su manipulación, como recomendación hacer una actualización las fichas y tarjetas cada 6 meses con el fin de hacer seguimiento y control de los diferentes residuos que puedan llegar a la empresa.

Los puntos de control establecidos en las rutas de transporte para las zonas palmeras y petroleras es un punto esencial, ya que permite dar un descanso (pausas activas) a los conductores y hacer una revisión del vehículo con forme a su estado actual y así poder evitar algún riesgo.

La caracterización ambiental realizada en el plan de emergencia y contingencia nos permite tener un panorama general de los riesgos ambientales al que puede estar expuesto en temas ambientales y socioeconómicos, que nos permiten minimizar o mitigar cualquier riesgo que se pueda presentar.

6. Bibliografía

- Páez Jaramillo, L. & Paredes López, D. (2020). El manejo de residuos sólidos como aporte a la construcción de territorios sostenibles: Estudio de caso sobre el manejo de residuos sólidos en Vigía del Fuerte (Antioquia, Colombia) en el periodo 2017-2019. [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio.
- Pon, J. (2019). Taller Regional: Instrumentos para la implementación efectiva y coherente de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo. https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion_de_residuos_-_jordi_pon.pdf
- Rivera, G. (Noviembre de 2020). *Plan de gestión de residuos solidos PGIRS*. Bogotá: recomendaciones para su adopción y modificación. Veeduría Distrital. [https://www.veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/Publicaciones 2020/Plan de Gestion de Residuos Solidos Recomendaciones para modificacion y adopcion.pdf](https://www.veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/Publicaciones%202020/Plan%20de%20Gestion%20de%20Residuos%20Solidos%20Recomendaciones%20para%20modificacion%20y%20adopcion.pdf)

7. Anexos

Anexo 2 ETIQUETADO.

Anexo 3 FICHAS DE SEGURIDAD

Anexo 5 MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES

Anexo 7. MAPAS DE RUTAS

Anexo 8 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE RUTA.

Anexo 9 PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS, APROVECHABLE Y ORDINARIOS.