

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 1 de 126

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVO	7
2.1	OBEJTIVO GENERAL	7
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
3.	ALCANCE	8
4.	DEFINICIONES.....	9
5.	NORMATIVIDAD VIGENTE	26
6.	FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE DE LA EMAB S.A. E.S.P....	30
6.1	PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO	30
6.1.1	Establecimiento Del Contexto	30
6.1.1.1	Información general de la EMAB S.A. E.S.P.	30
6.1.1.1.1	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	30
6.1.1.1.2	Recolección y transporte de residuos no aprovechables	34
6.1.1.1.3	Disposición final.....	35
6.1.1.1.4	Tratamiento de residuos orgánicos.....	38
6.1.1.1.5	Tratamiento de lixiviados	40
6.1.1.1.6	Limpieza urbana	41
6.1.1.2	Localización.....	42
6.1.1.3	Contexto externo	45
6.1.1.3.1	Elementos expuestos entorno de la actividad y la relacionada con el área de afectación probable	45
6.1.1.3.2	Descripción del entorno del establecimiento/actividad en relación a sus condiciones biofísicas y de localización.	45
6.1.1.4	Contexto interno	51
6.1.1.5	Contexto del proceso de gestión del riesgo.....	66
6.1.1.5.1	Responsabilidades, roles y estructura	66
6.1.1.5.2	Actividades de gestión del riesgo de desastres que se van a implementar.....	73
6.1.1.6	Criterios del riesgo.....	73
6.1.2	Valoración Del Riesgo.....	75
6.1.2.1	Identificación del riesgo	75
6.1.2.2	Análisis del riesgo.....	89
6.1.2.3	Evaluación del riesgo	94
6.1.3	Monitoreo Del Riesgo.....	104
6.1.3.1	Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo.....	104

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 2 de 126

6.1.3.2	Protocolos o procedimientos de notificación previos a una situación de emergencia de acuerdo con los umbrales de los parámetros e indicadores identificados	105
6.1.3.3	Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo	105
6.1.3.4	Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos	106
6.1.3.5	Identificar riesgos futuros	106
6.2	PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO	106
6.2.1	Intervenciones Correctivas y Prospectivas	106
6.2.2	Protección Financiera	115
6.3	PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE	117
6.3.1	Plan De Emergencias Y Contingencias	117
7.	PLAN DE INVERSIONES	118
8.	SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN	120
9.	SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PGRD	121
10.	ANEXOS.....	122
11.	BIBLIOGRAFIA.....	123
12.	HISTORIAL CAMBIOS	126

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 3 de 126

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Normatividad relacionada con la gestión de riesgo del desastre	26
Tabla 2 Intervenciones lavado de puentes EMAB S.A. E.S.P.	33
Tabla 3 Rutas y frecuencias de recolección	34
Tabla 4 Funciones y Responsabilidades estructura organizacional de la EMAB S.A. E.S.P.	52
Tabla 5 Recursos Humanos EMAB S.A. E.S.P.	54
Tabla 6 Recursos Humanos Consorcio Disposición Final - componente disposición final	57
Tabla 7 Recursos Humanos Consorcio Gestión Sostenible – componente.....	59
Tabla 8 Maquinaria y equipos con los que se cuenta para el desarrollo de las actividades relacionadas con los diferentes componentes de la prestación de servicios público de aseo por parte de la EMAB S.A. E.S.P.	59
Tabla 9 Equipos de comunicación EMAB S.A E.S.P.	61
Tabla 10 Infraestructura Sitio de Disposición Final El Carrasco	61
Tabla 11 Dependencias sede administrativa EMAB S.A E.S.P.	62
Tabla 12 Dependencias de la planta técnica operativa del sitio de disposición final	63
Tabla 13 Listado de directivas de la EMAB S.A. E.S.P y contacto	66
Tabla 14 Funciones del comité operativo de emergencia de la EMAB S.A. E.S.P.	68
Tabla 15 Funciones del director de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.	68
Tabla 16 Funciones del coordinador de apoyo externo de la EMAB S.A. E.S.P.	69
Tabla 17 Funciones del coordinador de comunicaciones de la EMAB S.A. E.S.P.	69
Tabla 18 Funciones del coordinador de seguridad física y apoyo interno de la EMAB S.A. E.S.P.	70
Tabla 19 Funciones del jefe de brigada de la EMAB S.A. E.S.P.	71
Tabla 20 Funciones del líder de brigada de primeros auxilios de la EMAB S.A. E.S.P.	71
Tabla 21 Funciones del líder de brigada contra incendios de la EMAB S.A. E.S.P.	72
Tabla 22 Funciones del líder de evacuación y rescate de la EMAB S.A. E.S.P.	72
Tabla 23 Categorías valoración de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza	73
Tabla 24 Categorías valoración de la vulnerabilidad sobre los elementos expuestos.....	74
Tabla 25 Clasificación de Riesgos.....	75
Tabla 26 Identificación de causas y fuentes de riesgo - EMAB S.A. E.S.P.	77
Tabla 27 Caracterización de amenazas, elementos expuestos y consecuencias potenciales o colaterales - EMAB S.A. E.S.P.....	86
Tabla 28 Experiencias y lecciones aprendidas	88
Tabla 29 Análisis del riesgo	90
Tabla 30 Evaluación del riesgo componente de Barrido.....	95
Tabla 31 Evaluación del riesgo componente de Limpieza de vías y áreas públicas	95
Tabla 32 Evaluación del riesgo componente de Recolección de residuos no aprovechables	96
Tabla 33 Evaluación del riesgo componente de Transporte de residuos no aprovechables	97
Tabla 34 Evaluación del riesgo componente de Disposición Final	98
Tabla 35 Evaluación del riesgo componente de Poda (Limpieza urbana)	100
Tabla 36 Evaluación del riesgo componente de Rocería (Limpieza urbana).....	100
Tabla 37 Evaluación del riesgo componente Tratamiento de Residuos Orgánicos.....	101
Tabla 38 Evaluación del riesgo Tratamiento de Lixiviados	102
Tabla 39 Evaluación del riesgo Área de Mantenimiento.....	103
Tabla 40 Medidas correctivas y prospectivas	107
Tabla 41 Listado de Monitoreo de actividades que se desarrollan en el Carrasco.....	108
Tabla 42 Actividades orientadas a la reducción del riesgo de desastres	110
Tabla 43 Listado de pólizas de seguros de la EMAB S.A. E.S.P.....	115
Tabla 44 Presupuesto elementos para atención de emergencias y servicio de ambulancia	118

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 4 de 126

Tabla 45 Calculo presupuesto para atención de contingencias..... 118

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Macrorutas de operación de barrido y limpieza de vías EMAB S.A. E.S.P.	31
Figura 2 Microrutas de barrido de parques y puentes, EMAB S.A. E.S.P.	32
Figura 3 Etapa 1 Estudio y diseño capacidad remanente 2023.....	37
Figura 4 Microrutas corte y césped, EMAB S.A. E.S.P.....	42
Figura 5 Localización sede administrativa EMAB S.A. E.S.P.	43
Figura 6 Localización sede operativa EMAB S.A. E.S.P. - Predio El Carrasco	43
Figura 7 Perímetro urbano municipio de Bucaramanga	44
Figura 8 Comunas área urbana municipio de Bucaramanga.....	46
Figura 9 Mapa tectónico de Área Metropolitana de Bucaramanga.....	49
Figura 10 Mapa Geológico Regional. Fragmento plancha N°120 Bucaramanga, SGC.	50
Figura 11 Estructura Organizacional de la EMAB S.A. E.S.P.....	52
Figura 12 Ubicación de las dependencias en el sitio de disposición final - El Carrasco.....	64
Figura 13 Estructura organizacional comité operativo de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.....	67
Figura 14 Estructura organizacional Brigada de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.....	67

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 5 de 126

1. INTRODUCCIÓN

Los procedimientos a los cuales se hace referencia en el presente documento, se enmarcan en la adopción de los lineamientos para la formulación de los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, establecidos en Decreto 2157 de 20 de diciembre de 2017.

La gestión del riesgo de desastres, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Que mediante la Ley 1523 de 2012, se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; que en el artículo 42 de la mencionada ley establece que las entidades encargadas de la prestación de servicios públicos, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales o antrópico no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Adicionalmente, señala que con base en dicho análisis se deben diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

En el mismo marco legal Nacional se determina que debe haber una relación entre los Planes de Gestión del Riesgo de desastre de las Entidades Públicas y Privadas con los planes municipales o regionales, dependiendo del alcance que tenga los posibles desastres que puedan tener lugar en la entidad, y así mismo debe guardar una relación con el Plan Departamental de Gestión del Riesgo. Por lo cual para la formulación de este documento se tuvo presente los Planes de Gestión del Riesgo de Desastre (PGRD) de las alcaldías de Girón y Bucaramanga, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), y las Estrategias Municipales de Respuesta a Emergencias (EMRE) vigentes.

Colombia por medio de su delegación liderada por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, presente en Sendai – Japón el 18 de marzo de 2015, adopto los lineamientos del marco de Sendai, principal instrumento internacional para el tratamiento del riesgo de desastre a escala mundial, el cual plantea:

- Siete (7) metas mundiales: reducir considerablemente la mortalidad mundial para el 2030 causada por los desastres, reducir considerablemente el número de personas afectadas para el 2030, reducir las pérdidas económicas en relación con el PBI mundial, reducir los daños en infraestructura y la interrupción de los servicios básicos, incrementar el número de países que cuenta con estrategias de reducción de riesgos de desastres a escala Nacional y Local, mejorar la cooperación internacional para países en desarrollo, incrementar la disponibilidad de los sistemas de alertas tempranas para múltiples peligros.
- Cuatro (4) prioridades: Comprender el riesgo, fortalecer la gobernanza de riesgo de desastres, invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación ante desastres.

Lo anterior, se debe cumplir a Nivel Nacional, Regional y Local para el año 2030 para aquellos países que adoptaron este marco de Sendai, cuyo resultado final esperado es “La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud, como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales, de las personas, empresas, comunidades y países.” Y reitera que es trabajo de todo ciudadano la construcción de territorios seguros.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 6 de 126

Por lo tanto, en este Plan de Gestión del Riesgo de Desastres se desarrolla los temas enfocados al conocimiento del riesgo, identificando los escenarios de riesgo, el análisis, la evaluación y seguimiento del mismo; así como, la reducción de las condiciones de riesgo existentes en las áreas que pudieran verse impactadas, y la prevención de riesgos futuros, con medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza y disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos identificados, y la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de la respuesta y la ejecución de la recuperación. Lo anterior se lleva a cabo para todos los componentes del servicio público domiciliario de aseo que la EMAB S.A. E.S.P. presta.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 7 de 126

2. OBJETIVO

2.1 OBEJTIVO GENERAL

Realizar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo del desastre en la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P. de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto 2157 de 2017.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar, evaluar y priorizar los riesgos a los cuales pueden estar expuestos las instalaciones, el personal; la población aledaña y el medio ambiente. Que generen situaciones que limiten o impidan el desarrollo de las actividades que se ejecutan en los diversos componentes del servicio público domiciliario de aseo asociados a la EMAB S.A. E.S.P.
- Establecer el protocolo de monitoreo del riesgo que permita conocer el comportamiento de los riesgos actuales a lo largo del tiempo para la realimentación del proceso de conocimiento del riesgo.
- Reconocer las medidas de prevención y mitigación que se están implementado por parte de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P. para la reducción del riesgo en sus diversos componentes, en caso de que se requiera se establecerán nuevas medidas como complemento a las actuales.
- Definir el proceso de manejo del desastre con el fin de orientar al personal en la atención de un evento en donde se vea afectado ya sea el recurso humano, financiero, infraestructura y/o procesos, encaminado a la reducción de los daños que se puedan presentar.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 8 de 126

3. ALCANCE

El Plan de Gestión de Riesgos de Desastres para la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P. comprende el análisis específico de los posibles riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de las actividades que integran componentes del servicio público domiciliario de aseo que presta la entidad ante la ocurrencia de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre los elementos expuestos y aquellos que se deriven de los daños por la ejecución de las diversas actividades de la EMAB S.A. E.S.P. en su área de influencia. Otro aspecto que se tiene presente en este documento es el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del Plan de Emergencia y Contingencia, con el fin de proteger la población, mejorar la seguridad, el bienestar y sostenibilidad de EMAB S.A. E.S.P.

El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres – PGRD aplica para las situaciones de riesgo o de emergencia que estén asociadas exclusivamente a los componentes de la prestación del servicio público domiciliario de aseo que actualmente la EMAB S.A. E.S.P. presta, los cuales se encuentran clasificados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, estos corresponden a: Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Recolección de residuos no aprovechables, Transporte de residuos no aprovechables, Disposición final, Tratamiento de lixiviados y Limpieza urbana, adicionalmente, se incluyeron los siguientes componentes Tratamiento de residuos orgánicos y Mantenimiento.

Para el análisis de riesgos se tuvo en cuenta la localización donde se llevan a cabo las actividades de acuerdo a cada componente, en tanto que en este plan de gestión prevalece la seguridad técnica y operacional de los sistemas, el entorno inmediato y la adecuada ejecución de actividades, con el fin de evitar los riesgos a la salud humana y el entorno en general, a través de medidas de prevención y mitigación de riesgos.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 9 de 126

4. DEFINICIONES

Para efectos de una mejor comprensión de este documento, a continuación, se relacionan algunos términos propios de nuestra operación:

Accidente tecnológico: Eventos generados por el uso y acceso a la tecnología, originados por eventos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación. Comprende fugas, derrames, incendios y explosiones asociados a la liberación súbita de sustancias y/o energías con características de peligrosidad. (UNGRD, 2017)

Actividad volcánica: Conjunto de manifestaciones de la dinámica de un volcán, relacionados con la evolución geológica de la tierra, que representan procesos que ocurren tanto en su interior como en su parte externa. La actividad volcánica se puede caracterizar por sismicidad, emisión de gases, además de productos emitidos durante las erupciones como son corrientes de lava y piroclastos.

Adaptación: Comprende el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados o a sus efectos, con el fin de moderar perjuicios o explotar oportunidades beneficiosas. En el caso de los eventos hidrometeorológicos, la adaptación al cambio climático corresponde a la gestión del riesgo de desastres en la medida en que está encaminada a la reducción de la vulnerabilidad o al mejoramiento de la resiliencia en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y su variabilidad. (Ley 1523 de 2012)

Afectado: Personas afectadas de forma directa o indirectamente por un evento amenazante. Los afectados directamente son quienes presentan lesiones, enfermedades u otros efectos en la salud, quienes fueron evacuados o desplazados, reubicados o quienes han sufrido daños directos en sus medios de sustento y bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales. Los afectados indirectamente, son personas quienes han sufrido consecuencias (distintas a los efectos directos) a través del tiempo, debido a la interrupción o cambios con consecuencias psicológicas, sociales y de salud, en la economía, infraestructura indispensable, servicios básicos, comercio y trabajo. (UNGA. 2016)

Afloramiento y/o derrame de lixiviados: El afloramiento de lixiviados obedece a la salida a la superficie de los lixiviados que son transportados internamente en la celda. En cuanto al derrame de lixiviado es la acumulación de este en las unidades de almacenamiento y/o tratamiento, superando la capacidad de acopio de esta.

El afloramiento y/o derrame de lixiviados se puede presentar por las siguientes causas:

- Fisura o ruptura del tanque de almacenamiento temporal de lixiviados de los carros compactadores.
- Afloramiento en las superficies de áreas rellenadas o en los taludes de las terrazas conformada con los residuos, debido a las condiciones hidráulicas de la masa.
- Ruptura y saturación de las tuberías que conforman los filtros de transporte de lixiviado.
- Fallas operacionales en el sistema de manejo y tratamiento de lixiviados (rebose de lixiviados en los pondajes)
- Infiltración de lixiviados hacia el suelo de fundación debido a roturas de la geomembrana en las lagunas de almacenamiento.
- Infiltración de lixiviados en áreas rellenadas, debido a roturas en la geomembrana del fondo.
- Mal manejo de las aguas lluvias y/o de escorrentía que hacen que se saturen los filtros.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 10 de 126

Aglomeración de público: Toda reunión de un número plural de personas producto de una convocatoria individual o colectiva (Ley 1801 de 2016, Artículo 47).

Alerta: Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos. (Ley 1523 de 2012)

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. (Ley 1523 de 2012)

Amenaza antrópica: Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc. (Lavell, 2007)

Amenaza antrópica-natural: Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales. Las amenazas socio-naturales se crean en la intersección del ambiente natural con la acción humana y representan un proceso de conversión de recursos naturales en amenazas. Los cambios en el ambiente y las nuevas amenazas que se generan con el Cambio Climático Global son el ejemplo más extremo de la noción de amenaza socio-natural. Las amenazas socio-naturales mimetizan o asuman las mismas características que diversas amenazas naturales. (Lavell, 2007)

Amenaza biológica: Son de origen orgánico o transportadas por vectores biológicos, incluyendo microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas. Ejemplos son bacterias, virus o parásitos, así como animales e insectos venenosos, plantas venenosas y mosquitos portadores de agentes causantes de enfermedades (UNGA, 2016).

Amenazas concatenadas o complejas: La probable ocurrencia de una serie o secuencia de dos o más fenómenos físicos peligrosos donde uno desencadena el otro, sucesivamente. Un ejemplo se encuentra en la forma en que un sismo puede causar la ruptura de presas y diques, generando inundaciones que rompen líneas de transmisión de productos volátiles o contaminantes con repercusiones directas en los seres humanos u otras especies de fauna o flora (Lavell, 2007).

Amenaza natural: Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente- por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán y que puede resultar en la muerte o lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general. Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres, atmosféricos, o biológicos (en la biosfera) permitiendo identificar entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas. (Lavell, 2007)

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 11 de 126

Amenaza tecnológica: Amenaza relacionada con accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Algunas veces llamadas amenazas antropogénicas. Ejemplos incluyen contaminación industrial, descargas nucleares y radioactividad, desechos tóxicos, ruptura de presas, explosiones e incendios (Lavell, 2007).

Análisis de consecuencias: Estimación de las consecuencias de eventos usando modelos matemáticos, retorno de experiencias o resultados experimentales. Implica el cálculo de la energía transferida o masa liberada por el evento. (CCPS, 1999)

Análisis de riesgos: Proceso de comprender la naturaleza del riesgo para determinar el nivel de riesgo, es la base para la evaluación de riesgos y las decisiones sobre las medidas de reducción del riesgo y preparación para la respuesta. Incluye la estimación del riesgo (ISO/IEC, 2009).

Análisis y evaluación del riesgo: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación. (Ley 1523 de 2012)

Antrópicos intencionales: Son riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros. Son causados por la presencia misma del hombre y su comportamiento social o voluntad intencionada de ocasionar daño. (Ministerio del Interior de España)

Aprovechamiento: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje. (Decreto 2981 de 2013)

Asentamiento de celdas: Los asentamientos en las celdas de un relleno sanitario ocurren por compactación y por la pérdida del volumen de la masa de residuos debido a los procesos de descomposición de estos. Adicional a ello, por la evacuación de los gases y/o lixiviados que se derivan del proceso de descomposición de los residuos. Es importante mencionar que este evento es natural y que durante los monitoreos constantes a las celdas se pueden identificar y evaluar si requiere alguna acción, de igual manera, la reducción del volumen inicial de la celda contribuye al aumento de la vida útil de un relleno sanitario.

Avalancha: Una avalancha es una cantidad enorme de nieve que se desliza rápidamente montaña abajo, usualmente en inclinaciones de 30 hasta 45 grados. Cuando una avalancha se detiene, la nieve se solidifica como el hormigón y las personas quedan atrapadas. Las personas atrapadas en avalanchas pueden fallecer de sofocación, trauma o hipotermia. (Ready.gov)

Avenida torrencial: Es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos (Índice de plasticidad menor que 5%), que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada (Hunger, et. al. 2001). Es uno de los movimientos en masa más peligrosos debido a sus características de ocurrencia súbita, altas velocidades y grandes distancias de viaje. (UNGRD, 2017)

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 12 de 126

Barrido y limpieza de vías y áreas públicas: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos. (Decreto 2981 de 2013)

Base de datos de pérdidas por desastres y emergencias: Conjunto de registros sistemáticamente recolectados sobre la ocurrencia de emergencias y desastres, pérdidas e impactos (UNGA, 2016).

Bloqueos de vías de acceso: Obstrucción o paralización del tráfico en una vía de circulación (carretera o autopista), este puede ser total o parcial. Un bloqueo total se da en caso de accidentes muy graves, en donde los agentes de tránsito o circulación establecen desvíos y señalizaciones oportunas, en cuanto al bloqueo parcial, este se genera en un solo sentido de la vía y es el más frecuente, se deben a accidentes que han provocado la obstrucción de una parte de la calzada como también por circulación excesiva, para ello se habilitan desvíos pero en un solo sentido de la vía los cuales son controlados por agentes quienes interrumpen la circulación de los vehículos que provienen de cada lado a intervalos alternativamente. Así mismo, puede ser generado por manifestaciones sociales o por eventos deportivos o culturales.

Calamidad pública: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al municipio, distrito o departamento ejecutar acciones de respuesta a emergencia, rehabilitación y reconstrucción (ley 1523 de 2012).

Cambio climático: Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. (ley 1523 de 2012)

Capacidad de adaptación: Capacidad de un sistema y de sus partes de anticipar, absorber, acomodar o recuperarse de los efectos de un disturbio de una forma oportuna y eficiente. Esto incluye la capacidad para preservar, restaurar y mejorar sus funciones y estructuras básicas (MADS, 2012)

Caracterización de escenarios de riesgo: Es el proceso que busca conocer de manera general, las condiciones de riesgo de un territorio, enfatizando en sus causas y actores e identificando los principales factores influyentes, los daños y pérdidas que pueden presentarse, y todas las medidas posibles que podrían aplicarse para su manejo. (UNGRD, 2017)

Ciclón tropical: Es un sistema meteorológico que se genera sobre aguas marítimas de zonas tropicales y subtropicales, asociados a bajas presiones atmosféricas con circulación cerrada de los vientos de superficie alrededor de un centro bien definido. (UNGRD, 2017)

Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final: Este evento se puede presentar ya sea por dificultades operativas debido a la ocurrencia de un evento que impida el paso de los vehículos hacia la celda de disposición o por eventos de orden público, acciones legales o por desastres naturales, que impiden el acceso al sitio de disposición final generando el cierre temporal o total este.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 13 de 126

Código de construcción: Una serie de ordenamientos o reglamentos relacionados con estándares que buscan controlar aspectos de diseño, construcción, materiales, modificaciones y ocupación de cualquier estructura, los cuales son necesarios para velar por la seguridad y el bienestar de los seres humanos, incluida la resistencia a los colapsos y a los daños (UNGA, 2016).

Comunicación del riesgo: Es el proceso constante y transversal que se realiza para proveer, compartir y obtener información y comprometer tanto a la comunidad, las instituciones y el sector privado en la gestión del riesgo de desastres. (UNGRD, 2017)

Conato: Fuego de origen natural o antrópico que afecta o destruye una extensión inferior a 5.000 m², de cualquier tipo de cobertura vegetal, ya sea en zona urbana o rural. (UNGRD, 2017)

Concientización/sensibilización pública: El grado de conocimiento común sobre el riesgo de desastres, los factores que conducen a éstos y las acciones que pueden tomarse individual y colectivamente para reducir la exposición y la vulnerabilidad frente a las amenazas (UNISDR, 2009).

Conocimiento del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre. (ley 1523 de 2012)

Consecuencia: Resultado de un evento que afecta a uno o más objetivos (ISO/IEC, 2009)

Construcción social del riesgo: Se refiere a los procesos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la creación de contextos y entornos de riesgo. Esto ocurre o por la transformación de eventos naturales en amenazas debido a la inadecuada ubicación de edificaciones e infraestructuras, producción y satisfactores de la vida etc.; por la transformación de recursos naturales en amenazas a través de procesos de degradación ambiental; o por la creación y consolidación de condiciones diversas de vulnerabilidad, las cuales potencian la acción negativa de las amenazas y eventos peligrosos. Algunos autores también ven en el proceso de percepción y subjetivización del riesgo, un proceso de “construcción social” del riesgo (Lavell, 2007).

Contingencia: Se define como un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina o inesperada, y causa alteraciones en los patrones normales de vida o actividad humana y el funcionamiento de los ecosistemas involucrados. Una contingencia puede desencadenar una situación de emergencia, en la medida en que puede obligar a la activación de procedimientos de respuesta para minimizar la magnitud de sus efectos. Al generarse un desastre, cuando su magnitud excede cualquier capacidad de control o respuesta mitigadora y obliga a trabajar sobre sus consecuencias o sencillamente producir decisiones administrativas o estructurales.

Contingencias de origen antrópico: Este tipo de contingencia está relacionada con la actividad humana, puede ser causadas en forma accidental o intencional por el hombre, o la consecuencia de presiones indebidas puntuales o crónicas sobre los elementos naturales.

Contingencia de fallas técnicas: Este tipo de contingencia está relacionada con el cumplimiento de las funciones para las que fue concebido el proyecto, pueden ser causadas en forma accidental por mal funcionamiento de equipos o la consecuencia de un mal mantenimiento de los componentes de sistema.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 14 de 126

Control de riesgos: Prevención de accidentes mediante el uso de técnicas y tecnologías apropiadas para desarrollar la identificación y eliminación de peligros de una instalación antes de la ocurrencia de un evento. (Crowl, 2002)

Coronavirus – COVID-19: La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.

La mayoría de las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve a moderada y se recuperarán sin requerir un tratamiento especial. Sin embargo, algunas enfermarán gravemente y requerirán atención médica. Las personas mayores y las que padecen enfermedades subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de desarrollar una enfermedad grave. Cualquier persona, de cualquier edad, puede contraer la COVID-19 y enfermar gravemente o morir.

La mejor manera de prevenir y ralentizar la transmisión es estar bien informado sobre la enfermedad y cómo se propaga el virus. Protéjase a sí mismo y a los demás de la infección manteniéndose a una distancia mínima de un metro de los demás, llevando una mascarilla bien ajustada y lavándose las manos o limpiándolas con un desinfectante de base alcohólica con frecuencia. Vacúnese cuando le toque y siga las orientaciones locales.

El virus puede propagarse desde la boca o nariz de una persona infectada en pequeñas partículas líquidas cuando tose, estornuda, habla, canta o respira. Estas partículas van desde gotículas respiratorias más grandes hasta los aerosoles más pequeños. Es importante adoptar buenas prácticas respiratorias, por ejemplo, tosiendo en la parte interna del codo flexionado, y quedarse en casa y autoaislarse hasta recuperarse si se siente mal. (OMS).

Corte de césped: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeado y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final. (Decreto 2981 de 2013)

Degradación ambiental: Procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad. Los efectos potenciales son variados e incluyen la transformación de recursos en amenazas de tipo socio-natural. La degradación ambiental puede ser la causa de una pérdida de resiliencia de los ecosistemas y del ambiente, la cual los hace más propensos a sufrir impactos y transformaciones con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso. La pérdida de resiliencia puede generar nuevas amenazas de tipo socio-natural. Ejemplos incluyen degradación del suelo y erosión; deforestación; desertificación; contaminación de aire, tierra y agua; corte de manglares en zonas costeras (Lavell, 2007).

Derrame: Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido. (UNGRD, 2017)

Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación, promueve el desarrollo económico, la equidad social, la modificación constructiva de los ecosistemas y el mantenimiento de la base de los recursos naturales, sin deteriorar el medio ambiente y sin afectar el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades (MADS, 2012).

Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales,

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 15 de 126

causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción (Ley 1523 de 2012).

Desestabilización de celda: Los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario El Carrasco experimentan factores y mecanismos que inciden a los denominados asentamientos, los cuales se pueden presentar en tiempos cortos y largos. Dado que los residuos sólidos son apilados y compactados, puede generarse deslizamientos o moverse hasta encontrar su ángulo de reposo. De igual manera, la acumulación de lixiviados y gas en el interior de la celda al no ser evacuado generan una inestabilidad debido a que no permiten que los sólidos se acentúen correctamente, lo que también puede generar una desestabilización de la celda.

Disposición final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Decreto 838 de 2005)

El Niño Oscilación del Sur (ENOS): Una interacción compleja del Océano Pacífico Tropical y la atmósfera global que da como resultado episodios cíclicos de cambios en los patrones oceánicos y meteorológicos en diversas partes del mundo, frecuentemente con impactos considerables durante varios meses, tales como alteraciones en el hábitat marino, precipitaciones, inundaciones, sequías y cambios en los patrones de las tormentas (UNISDR, 2009).

Emergencia: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general (Ley 1523 de 2012).

Epidemia: Aumento inusual del número de casos de una enfermedad determinada en una población específica, en un período determinado. Los términos “brote” y “epidemia” se usan a menudo indistintamente. En general, una epidemia puede ser considerada como la consolidación simultánea de múltiples brotes en una amplia zona geográfica y, generalmente, implica la ocurrencia de un gran número de casos nuevos en poco tiempo, mayor al número esperado. (OPS – OMS)

Erupción volcánica: Las amenazas relacionadas con las erupciones volcánicas son los flujos de lava, la caída de cenizas y proyectiles, las corrientes de fango y los gases tóxicos. La actividad volcánica puede, a su vez, accionar otros eventos naturales peligrosos, incluyendo tsunamis locales, deformación del paisaje, inundaciones por rompimiento de las paredes de un lago o por embobamiento de arroyos y ríos, y derrumbes provocados por temblores. Las amenazas volcánicas derivan de dos clases de erupciones: 1) Erupciones explosivas: se originan por la rápida disolución y expansión del gas desprendido por las rocas fundidas al aproximarse estas a la superficie terrestre. Las explosiones imponen una amenaza al desparramar bloques y fragmentos de rocas y lava, a distancias variantes del origen. 2) Erupciones efusivas: la mayor amenaza impuesta por éstas es el flujo de materiales, y no las explosiones en sí. Los flujos varían en naturaleza (fango, ceniza, lava) y cantidad, y su origen puede provenir de diferentes fuentes. Su acción está determinada por la gravedad, la topografía que los rodea y la viscosidad del material. (OAS)

Escenario de riesgo: Son fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del territorio presentes o futuras, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas. Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización y/o análisis de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre las causas, los actores

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 16 de 126

causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, la identificación de los principales factores que requieren intervención, así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir en la planeación, ejecución y control de las líneas de acción. (UNGRD, 2017)

Estrategia de respuesta a emergencias (ETRE): Es el marco de actuación de las entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres para la reacción y atención de emergencias. Se refiere a todos los aspectos que deben activarse por las entidades en forma individual y colectiva con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna y efectiva. (UNGRD, 2017)

Evacuación: Traslado temporal de personas y bienes a sitios seguros, antes, durante o después de la ocurrencia de un fenómeno amenazante para protegerlos. (UNGA, 2016)

Evaluación de riesgos: Proceso de comparación de los resultados de análisis de riesgos con criterios de riesgo para determinar si el riesgo y/o su magnitud es aceptable, el cual ayuda a la decisión sobre las medidas de reducción del riesgo a implementar. (ISO/IEC, 2009)

Evento: Es un fenómeno - natural, socio-natural o tecnológico - que actúa como el detonante de los efectos adversos sobre las vidas humanas, la salud y/o la infraestructura económica y social y ambiental de un territorio. (OSSO & LA RED, 2009)

Evento mayor: Aquel generado durante el funcionamiento de cualquier actividad que suponga consecuencias importantes para las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, dentro o fuera del establecimiento, que sobrepasen la capacidad de respuesta interna o los que requiera la intervención de dos o más entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre (Resolución 1770 de 2013).

Explosión por biogás: Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas. (Chemical Process Safety, 2nd Edition & Crowl, 2002)

Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza. (Ley 1523 de 2012)

Derrame: Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido. (UNGRD, 2017)

Frecuencia: Número de eventos por una unidad de tiempo definida (ISO/IEC, 2009).

Fuga: Pérdida de contención accidental de un material en estado gaseoso o vapor. (UNGRD, 2017)

Gestión ambiental: Se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para administrar los recursos naturales, renovables o no. Esto implica conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente los recursos naturales; orientar los procesos culturales al logro de sostenibilidad; ocupar y transformar el territorio de manera racional y sostenible; y revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida, el estado de los ecosistemas, y la actividad económica. (MADS, 2012)

Gestión del cambio climático: Tiene por objeto coordinar las acciones del Estado, los sectores productivos y la sociedad civil en el territorio mediante acciones de mitigación, que busquen reducir su contribución al cambio climático; y de adaptación, que le permitan enfrentar los retos actuales y futuros asociados a la mayor

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 17 de 126

variabilidad climática, reducir la vulnerabilidad de la población y la economía ante ésta, promover un mayor conocimiento sobre los impactos del cambio climático e incorporarlo en la planificación del desarrollo (MADS, 2012).

Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entendiéndose: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (Ley 1523 de 2012)

Gobernanza del riesgo de desastres: Sistema de instituciones, mecanismos, políticas y marcos legales y otros mecanismos diseñados para guiar, coordinar y supervisar la gestión del riesgo de desastres y áreas relacionadas con políticas públicas y privadas. (a partir de UNGA, 2016)

Grado de exposición: Estado o valor que puede tener la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales (a partir de UNISDR, 2009).

Granizadas: Es la precipitación de Granizo. El granizo es un tipo de precipitación de partículas irregulares de hielo. Se forma en tormentas intensas en las que se producen gotas de agua sobre-enfriadas, es decir, aún líquidas, pero a temperaturas por debajo de su punto normal de congelación (0 °C), y ocurre tanto en verano como en invierno. (UNGRD, 2017)

Huracán: Los huracanes son depresiones tropicales que se desarrollan como fuertes tormentas caracterizadas por vientos centrípetos. Estos se generan sobre aguas cálidas oceánicas a bajas latitudes y son especialmente peligrosos dado a su potencial destructivo, su zona de influencia, origen espontáneo y movimiento errático. Los fenómenos asociados con huracanes son: 1) Vientos que exceden los 64 nudos "potencia del huracán" (74 mi/h o 119 km/h). Los daños son causados por el impacto del viento en las estructuras fijas y por los objetos que vuelan como consecuencia del mismo. 2) Fuertes precipitaciones de varios días de duración anteriores y posteriores al huracán. El nivel de las precipitaciones depende de la humedad ambiental y de la velocidad y magnitud del huracán. Las precipitaciones pueden saturar los suelos y causar inundaciones como consecuencia del exceso de escorrentía (inundación de suelos); pueden causar derrumbes como consecuencia del sobrepeso y la lubricación de los materiales de la superficie; y/o pueden dañar los cultivos al debilitar el soporte de las raíces. Y 3) Las olas ciclónicas, especialmente combinadas con mareas altas, pueden inundar fácilmente las zonas bajas que carecen de protección. (OAS)

Incendio: Oxidación exotérmica rápida de un material combustible en estado de ignición. El material se puede encontrar en estado sólido, líquido o vapor. (Crowl, 2002)

Incendio estructural: Se relacionan con incendios urbanos y rurales e industriales, diferentes a incendios de la cobertura vegetal o forestal (OSSO & LA RED, 2009).

Incendio de la cobertura vegetal: Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m², ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras. (UNGRD, 2017)

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 18 de 126

Inundación: Acumulación temporal de agua fuera de los cauces y áreas de reserva hídrica de las redes de drenaje (naturales y construidas). Se presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o la capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial, por oleaje y encharcamiento. (UNGRD, 2017)

Intervención: Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad. (Ley 1523 de 2012)

Intervención correctiva: Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Ley 1523 de 2012)

Intervención prospectiva: Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de pre-factibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población. (Ley 1523 de 2012)

Limpieza urbana: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el mantenimiento de la vegetación presente en las áreas públicas de un municipio, las cuales se compone de la actividad de corte de césped y poda de árboles

Logística en emergencia: En situaciones de emergencia es la movilización de personal, equipos, accesorios, herramientas, suministros y ayuda humanitaria de emergencia para el trabajo del personal operativo y/o la atención de la población afectada (UNGRD, 2016-1).

Manejo de desastres: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entendiéndose: rehabilitación y recuperación. (Ley 1523 de 2012)

Mar de leva: Este fenómeno también es conocido como “mar de fondo” o “mar tendida”. El mar de leva es el movimiento de las olas que se produce por el viento, y cuando este deja de soplar, las olas siguen alejándose de su zona de origen. Una vez fuera ella, se transforman haciéndose más regulares, y llegan a áreas bien alejadas de su origen. Las olas del mar de leva se caracterizan por su regularidad y sus crestas suaves. El efecto de fricción entre la superficie del mar y el viento causa un aumento anormal en la altura de las olas. El mal tiempo impulsa el agua del océano hacia las costas causando olas fuertes. El tamaño de las olas que se forman depende de la velocidad y el tiempo de duración de la velocidad del viento. El mar de leva puede causar inundaciones, erosión en las playas y daños en las costas, así como dificultar la navegación segura de las embarcaciones. (Planeta azul)

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas (UNISDR, 2009).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 19 de 126

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación (UNISDR, 2009).

Mitigación del riesgo: Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente. (Ley 1523 de 2012)

Monitoreo del riesgo: Es el proceso orientado a generar datos e información sobre el comportamiento de los fenómenos amenazantes, la vulnerabilidad y la dinámica de las condiciones de riesgo en el territorio. (UNGRD, 2017)

Movimiento en masa: Todo movimiento ladero abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad. Algunos movimientos en masa son lentos, a veces imperceptibles y difusos; en tanto que otros pueden desarrollar velocidades altas. Los principales tipos de movimientos en masa comprenden caídas, deslizamientos, reptación, flujos y propagación lateral. Los movimientos en masa son también conocidos como: Derrumbes, alud de tierra, avalanchas, volcamientos, desprendimientos de tierra, corrimientos de tierra, movimiento de tierras, caídas de tierra, reptación, hundimientos de la tierra, rompimiento de montañas, escurrimiento de la tierra, resbalamiento de la tierra, fenómenos de remoción en masa, procesos de remoción en masa. Si bien popularmente en algunos lugares los denominan volcanes y fallas, éstos corresponden a eventos geológicos diferentes. Por otra parte, es necesario aclarar que la erosión es la pérdida de suelo que puede llevar a un proceso de desertización que contribuye en la generación de eventos como movimientos en masa o inundaciones, pero no corresponde en sí a un evento amenazante (dentro de la gestión del riesgo de desastres). (UNGRD, 2017)

Nivel de riesgo: Magnitud de uno o varios riesgos expresada mediante la combinación de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia (ISO/IEC, 2009). En Colombia, el nivel de riesgo se expresa comúnmente en tres categorías: Alto, Medio y Bajo mediante tres colores Rojo, Amarillo y Verde respectivamente. Su utilidad radica en que se convierte en la base para la estimación del costo/beneficio de las medidas de intervención territorial como la intervención correctiva y prospectiva del riesgo y la protección financiera. (UNGRD, 2017)

Ordenamiento territorial: El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (Ley 388 de 1997).

Organismos de emergencia: El conjunto de agencias especializadas con la responsabilidad y los objetivos específicos de proteger a la población y los bienes en situaciones de emergencia. (UNISDR, 2009)

Pandemia: Epidemia que se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo y que, generalmente, afecta a un gran número de personas. (OPS – OMS)

Pérdidas económicas: Impacto económico total que se compone de pérdidas económicas directas e indirectas. La pérdida económica directa hace referencia al valor monetario de la destrucción total o parcial de

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 20 de 126

bienes físicos existentes en el área afectada. La pérdida económica directa es casi equivalente a los daños físicos. Por su parte, la pérdida económica indirecta se refiere a una disminución en la valorización económica como consecuencia de una pérdida económica directa y/o impactos humanos y ambientales (UNGA, 2016).

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales (FAO, 2016).

Plan de evacuación: Corresponde a las acciones de preparación para que la respuesta que permite que las personas que se encuentran en una edificación (vivienda, oficina, institución educativa, establecimiento comercial, entre otras.) puedan realizar una salida ordenada, rápida y segura, con el fin de proteger la vida (UNGRD, 2016-2).

Plan de gestión del riesgo de desastres: Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo. (UNGRD, 2017)

Poda de árboles: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final. (Decreto 2981 de 2013)

Preparación: Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. (Ley 1523 de 2012)

Prevención de riesgo: Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523 de 2012)

Probabilidad de ocurrencia: Medida de la posibilidad de que un evento ocurra. Puede ser definida, medida o determinada y se representa de forma cualitativa o cuantitativa en términos de la probabilidad o frecuencia (ISO/IEC, 2009).

Pronóstico: Una declaración certera o un cálculo estadístico de la posible ocurrencia de un evento o condiciones futuras en una zona específica (UNISDR, 2009).

Protección financiera: Mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación (Ley 1523 de 2012).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 21 de 126

Quema: fuego generado por el hombre, ya sea en zona urbana o rural, con el propósito de eliminar material vegetal o residuos sólidos no deseados. Las Corporaciones Autónomas Regionales son las únicas entidades que pueden expedir permisos para esta actividad. (UNGRD, 2017)

Recolección de residuos no aprovechables: La recolección de residuos debe realizarse a partir de su presentación en la acera, unidades de almacenamiento o cajas de almacenamiento. Cuando existan, restricciones de acceso para los vehículos recolectores, el prestador, previa evaluación técnica, podrá realizar la recolección utilizando cajas de almacenamiento, o cualquier sistema alternativo que garantice su recolección. (Decreto 2981 de 2013)

Reconstrucción: Se refiere a la reconstrucción a medio y largo plazo y restauración sostenible de infraestructuras críticas resilientes, servicios, vivienda, instalaciones y medios de subsistencia necesarios para el pleno funcionamiento de una comunidad o una sociedad afectada por un desastre, en concordancia con los principios del desarrollo sostenible y reconstruir mejor para evitar o reducir el riesgo futuro (UNGA, 2016).

Recuperación: Son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado. (Ley 1523 de 2012).

Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera. (Ley 1523 de 2012)

Reforzamiento: El refuerzo o la modernización de las estructuras existentes para lograr una mayor resistencia y resiliencia a los efectos dañinos de las amenazas (UNISDR, 2009).

Reglamentación prescriptiva: Disposiciones cuyo objetivo es determinar en forma explícita exigencias mínimas de seguridad en elementos que están o van a estar expuestos en áreas propensas a eventos peligrosos con el fin de preestablecer el nivel de riesgo aceptable en dichas áreas (Ley 1523 de 2012).

Reglamentación restrictiva: Disposiciones cuyo objetivo es evitar la configuración de nuevo riesgo mediante la prohibición taxativa de la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos peligrosos. Es fundamental para la planificación ambiental y territorial sostenible (Ley 1523 de 2012).

Rehabilitación: Acciones que se realizan inmediatamente después del desastre. Consiste fundamentalmente en la recuperación temporal de los servicios básicos (agua, desagüe, comunicaciones, alimentación y otros) que permitan normalizar las actividades en la zona afectada por el desastre. La rehabilitación es parte de la respuesta ante una emergencia. Restablecimiento de las condiciones mínimas de vida, mediante recuperación a corto plazo de los servicios básicos y del inicio de la reparación del daño físico, social y económico causado por un desastre (Lavell, 2007).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 22 de 126

Resiliencia: La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (UNISDR, 2009).

Resistencia al daño: Capacidad con la que pueden contener el riesgo y reducir el impacto de estos eventos (Riveros A. 2017). Implica la capacidad de sujetos y sistemas sociales de reaccionar apropiadamente en un momento de crisis que no ha sido anticipado. Es sinónimo de capacidad de adaptación y de reacción, de poder enfrentarse positivamente y sin excesiva demora o dificultades a las demandas y los efectos no anticipados de desastres y crisis de todo tipo. La capacidad de resistencia no implica necesariamente que las cosas vuelvan a sus estados anteriores al desastre; no es un proceso mecánico encapsulado. (Aguirre B. 2004)

Respuesta: Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación. (Ley 1523 de 2012)

Retención del riesgo: Consiste en tomar medidas para el control del riesgo y asumir las pérdidas potenciales, el riesgo se retiene cuando en forma planeada se crea un fondo, entre otras cosas, para responder ante las posibles pérdidas causadas por su ocurrencia (Cardona, 2009).

Riesgo aceptable: Posibles consecuencias sociales y económicas que, implícita o explícitamente, una sociedad o un segmento de la misma asume o tolera en forma consciente por considerar innecesaria, inoportuna o imposible una intervención para su reducción dado el contexto económico, social, político, cultural y técnico existente. La noción es de pertinencia formal y técnica en condiciones donde la información existe y cierta racionalización en el proceso de toma de decisiones puede ejercerse, y sirve para determinar las mínimas exigencias o requisitos de seguridad, con fines de protección y planificación, ante posibles fenómenos peligrosos (Lavel, 2007).

Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad. (Ley 1523 de 2012).

Riesgo extensivo: El riesgo generalizado que se relaciona con la exposición de poblaciones dispersas a condiciones reiteradas o persistentes con una intensidad baja o moderada, a menudo de naturaleza altamente localizada, lo cual puede conducir a un impacto acumulativo muy debilitante de los desastres (UNISDR, 2009).

Riesgo intensivo: El riesgo asociado con la exposición de grandes concentraciones poblacionales y actividades económicas a intensos eventos relativos a las amenazas existentes, los cuales pueden conducir al surgimiento de impactos potencialmente catastróficos de desastres que incluirían una gran cantidad de muertes y la pérdida de bienes (UNISDR, 2009).

Riesgo de origen biológico: Es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos; entendiendo agente biológico como cualquier microorganismo ("microbio"), cultivo celular o endoparásito humano capaz de producir enfermedades, infecciones, alergias, o toxicidad (JPV, 2012).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 23 de 126

Riesgo residual: El riesgo que todavía no se ha gestionado, aun cuando existan medidas eficaces para la reducción del riesgo de desastres y para los cuales se debe mantener las capacidades de respuesta de emergencia y de recuperación. (UNISDR, 2009)

Riesgo tecnológico: Daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos mayores generados por el uso y acceso a la tecnología, originados en sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación. Se excluyen de su alcance i) los riesgos asociados a la seguridad informática y gestión de información, con excepción de las instalaciones operativas, ii) los establecimientos, las instalaciones o zonas de almacenamientos militares, iii) los riesgos asociados a las radiaciones ionizantes que tienen su origen en sustancias, iv) las armas o agentes de destrucción masiva y v) los riesgos asociados a los agentes biológicos, con excepción de las instalaciones operativas (UNGRD, Resolución 1770 de 2013).

SARS-CoV-2: Versión acortada del nombre del nuevo coronavirus “Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave” (identificado por primera vez en Wuhan, China) asignado por El Comité Internacional de Taxonomía de Virus, encargado de asignar nombres a los nuevos virus.

Seguridad territorial: La seguridad territorial se refiere a la sostenibilidad de las relaciones entre la dinámica de la naturaleza y la dinámica de las comunidades en un territorio en particular. Este concepto incluye las nociones de seguridad alimentaria, seguridad jurídica o institucional, seguridad económica, seguridad ecológica y seguridad social. (Ley 1523 de 2012)

Sequía: Falta o escasez temporal de agua en una región por comparación de las condiciones habituales dentro de la disponibilidad hídrica de los suelos. Una sequía es un período de tiempo inusualmente seco que persiste el tiempo suficiente como para causar problemas ambientales y/o económicos y/o sociales. (UNGRD, 2017)

Servicios de emergencia: El conjunto de agencias especializadas con la responsabilidad y los objetivos específicos de proteger a la población y los bienes en situaciones de emergencia. (UNISDR, 2009)

Simulación: Es un juego de roles que se realiza en un ambiente controlado, normalmente es un salón o sala, por lo que son llamados “ejercicios de escritorio”. En una simulación participan los tomadores de decisiones y los actores más representativos del contexto de emergencias en el nivel nacional, departamental y/o municipal. Se basa en situaciones hipotéticas que se derivan del análisis de riesgo del municipio, estrategia de respuesta y protocolos específicos (Tomado de UNGRD, 2016-3)

Simulacro: Son ejercicios prácticos que representan una situación de emergencia lo más cercano a lo que sería en la realidad, basados siempre en el análisis del riesgo, en consecuencia, una simulación es una forma de poner a prueba la Estrategia Municipal de Respuesta y sus protocolos (UNGRD, 2016-3).

Sismo: Sacudida brusca del terreno causado por un proceso de liberación súbita de la energía acumulada en la corteza terrestre, que puede resultar en desplazamiento o deformación de partes de la corteza y en la emisión de ondas elásticas que se propagan por el interior de la tierra. Al llegar a la superficie estas ondas producen la sacudida del terreno, que es la causa del daño y la destrucción. Los sismos son también conocidos como: temblor, terremoto y movimiento telúrico. (UNGRD, 2017)

Sistemas de alerta temprana: Sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de riesgos, evaluación de riesgos de desastres, comunicación y preparación, sistemas y procesos que permiten a las personas, comunidades, gobiernos, empresas y otros, tomar medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres ante la manifestación de un evento amenazante (a partir de UNGA, 2016).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 24 de 126

Simulación: Es un juego de roles que se realiza en un ambiente controlado, normalmente es un salón o sala, por lo que son llamados “ejercicios de escritorio”. En una simulación participan los tomadores de decisiones y los actores más representativos del contexto de emergencias en el nivel nacional, departamental y/o municipal. Se basa en situaciones hipotéticas que se derivan del análisis de riesgo del municipio, estrategia de respuesta y protocolos específicos (Tomado de UNGRD, 2016-3)

Simulacro: Son ejercicios prácticos que representan una situación de emergencia lo más cercano a lo que sería en la realidad, basados siempre en el análisis del riesgo, en consecuencia, una simulación es una forma de poner a prueba la Estrategia Municipal de Respuesta y sus protocolos (UNGRD, 2016-3).

SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país (Ley 1523 de 2012).

Temporal: Vendaval acompañado de lluvias fuertes. Los temporales son también conocidos como: borrasca y tromba (UNGRD, 2017).

Tormenta eléctrica: Una tormenta eléctrica es un fenómeno meteorológico caracterizado por la presencia de rayos y sus efectos sonoros en la atmósfera terrestre denominados truenos. El tipo de nubes meteorológicas que caracterizan a las tormentas eléctricas son las denominadas cumulonimbos (son las nubes grises y muy oscuras que vemos cuando se acerca una tormenta o lluvia, las cumulonimbus son nubes de gran desarrollo vertical, el cual obedece a la rapidez del ascenso producido por el movimiento de convección). Las tormentas eléctricas por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia copiosa y a veces nieve, granizo, o sin ninguna precipitación. Aquellas que producen granizo son denominadas granizadas. (Wikipedia)

Transferencia: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo realizada al interior de una estación de transferencia, la cual consiste en trasladar los residuos sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad a un vehículo de transporte a granel por medios mecánicos, previniendo el contacto manual y el esparcimiento de los mismos, con una mínima exposición al aire libre de los residuos. (Decreto 2981 de 2013)

Transferencia del riesgo: El proceso de trasladar formal o informalmente las consecuencias financieras de un riesgo en particular de una parte a otra mediante el cual una familia, comunidad, empresa o autoridad estatal obtendrá recursos de la otra parte después que se produzca un desastre, a cambio de beneficios sociales o financieros continuos o compensatorios que se brindan a la otra parte (UNISDR, 2009).

Transporte de residuos no aprovechables: Actividades realizada por el prestador de servicio público de aseo que consiste en transportar los residuos que fueron previamente recogidos en el vehículo recolector hacia el sitio de disposición final.

Tratamiento de lixiviados: Hace referencia a la disminución de la carga contaminante de los líquidos generados por el proceso de degradación de los residuos almacenados en las celdas de disposición o de la zona de tratamiento de residuos orgánicos (compostaje) y el agua lluvia infiltrada, el cual se denomina lixiviado, esto con el objetivo de mitigar o prevenir la contaminación de los componentes ambientales por un vertimiento de los lixiviados sin previo tratamiento. Este tratamiento puede ser mediante un proceso fisicoquímico, biológico o combinado (fisicoquímico y biológico) de acuerdo a la tecnología que se emplee para la disminución de carga contaminante.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 25 de 126

Tratamiento de residuos aprovechables (residuos orgánicos): Este consiste en la descomposición natural de los residuos, es decir, en la degradación aerobia (en presencia de oxígeno) de la materia orgánica contenida en estos. El resultado es tierra rica en nutrientes que puede ser utilizada como abono natural. (Voltachile)

Tsunami: Serie de olas producidas por perturbaciones fuertes e inesperadas de una masa de agua, generalmente del océano. En su gran mayoría es producida por sismos en el lecho marino, aunque también se puede producir por erupciones volcánicas, deslizamientos en el lecho de los cuerpos de agua o en sus orillas y menos frecuentemente por la caída de un meteorito. (UNGRD, 2017)

UNGRD: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Tiene como objetivo dirigir la implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible, y coordinar el funcionamiento y el desarrollo continuo del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres –SNPAD (Decreto Ley 4147 de 2011).

UNISDR: Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (por sus siglas en inglés).

Variabilidad del clima: La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa) (IPCC, 2013).

Vendaval: Perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos en una sola dirección, con velocidades entre 50 y 80 Km, en intervalos cortos de tiempo y de afectación local. Los vendavales son también conocidos como: ventisca, ráfaga y ventarrón. (UNGRD, 2017)

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (UNGRD, 2017)

El concepto de vulnerabilidad en el contexto de la gestión del riesgo de desastres, es usado para determinar “los diferentes niveles de preparación, resiliencia y capacidades con las que cuenta un individuo ante la ocurrencia de un desastre” (Cannon et al, 2003). Una persona puede ser más o menos vulnerable ante la ocurrencia de eventos críticos externos dependiendo en como el individuo administre sus activos tangibles e intangibles, y cómo estos pueden verse afectados ante la ocurrencia de un desastre. La vulnerabilidad social entonces, va más allá de la afectación de estructuras físicas, e incluye las diferentes características y capacidades de los individuos (UNGRD & IEMP, 2016).

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 26 de 126

5. NORMATIVIDAD VIGENTE

A continuación, se relaciona la línea cronológica de la normatividad relacionada con la gestión de riesgos para entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios.

Tabla 1 Normatividad relacionada con la gestión de riesgo del desastre

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1547 de 1984	Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento.
Decreto Ley 919 de 1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones
Constitución Política de Colombia de 1991	Artículo 8: Es obligación del estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación. 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.
Directiva Presidencial N°33 de 1991	Responsabilidades de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres
Directiva Ministerial 13 de 1992	Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres
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. ARTÍCULO 1o. PRINCIPIOS GENERALES AMBIENTALES. La Política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales: 9) La prevención de desastres es de interés colectivo. Las medidas para evitar o mitigar los efectos de la ocurrencia de un desastre serán de obligatorio cumplimiento.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. ARTÍCULO 79. FUNCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA. Las personas prestadoras de servicios públicos y aquellas que, en general, realicen actividades que las hagan sujetos de aplicación de las Leyes 142 y 143 de 1994, estarán sujetos al control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos. Son funciones de esta las siguientes: 1. Vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto el cumplimiento afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados; y sancionar sus violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad.
Decreto 969 de 1995	Por el cual se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la atención de emergencias.
Decreto 605 de 1996	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo



NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 93 de 1998	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS
Ley 689 de 2001	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994
Directiva Presidencial 005 de 2001	Actuación de los distintos niveles de Gobierno frente Desastre Súbito de carácter Nacional.
Documentos CONPES 3146 de 2001	Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – PNPAD - en el corto y mediano plazo.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución N° 001294 de 2009	Por medio de la cual se adopta el manual de normas técnicas para el control de erosión y para la realización de estudios geológicos, geotécnicos e hidrológicos en el área de jurisdicción de la CDMB.
Decreto 0234 de 2011	Por el cual se declara la situación de emergencia sanitaria en el Municipio de Bucaramanga y se toman otras disposiciones.
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Artículo 42. ANÁLISIS ESPECÍFICOS DE RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA. Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Resolución 1014 de 2013	Por la cual se aprueba la actualización del Plan de Manejo Ambiental – PMA para el relleno sanitario “El Carrasco” teniendo en cuenta la orden de cierre, clausura y postclausura definitivo del mismo, así como el Plan de Mitigación Ordenado para su operación durante el lapso que dure la emergencia decretada por el Municipio de Bucaramanga.



NORMA	DESCRIPCIÓN
Resolución 154 de 2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
Decreto 0158 de 2015	Por el cual se proroga la declaratoria de existencia de situación de riesgo de calamidad pública que da lugar al estado de emergencia sanitaria y ambiental en el Municipio de Bucaramanga, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución N° SSPD - 20161300062185 de 2016	Por la cual se solicita la actualización y reporte de los Planes de Emergencia y Contingencia de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, y se señalan la forma, formularios y formatos para el reporte de dichos planes a través del Sistema único de Información - SUI
Decreto 2157 de 2017	Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST
Decreto 0938 de 2019	Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo.
Resolución CRA 911 de 2020	Por la cual se establecen medidas regulatorias transitorias en el sector de agua potable y saneamiento básico, derivadas de la emergencia declarada por el Gobierno Nacional a causa del COVID-19
Circular SSPD 20201000000114 de 2020	Acciones Preventivas y Contingentes para mantener la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos esenciales de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, en el marco de las medidas de emergencia nacional asociadas con el COVID-19.
Decreto 0103 de 2021	Por el cual se declara la situación de "calamidad pública en el Municipio de Bucaramanga.
Decreto 0022 de 2022	Por el cual se proroga la situación de calamidad pública declarada en el Municipio de Bucaramanga mediante Decreto Municipal No. 0103 del 14 de agosto del 2021
Decreto 0124 de 2022	Por el cual se declara el retorno a la normalidad de la situación de calamidad pública declarada en el Municipio de Bucaramanga mediante Decreto Municipal 0103 del 14 de agosto del 2021, prorrogada mediante Decreto Municipal 0022 del 14 de febrero del 2022.
Acuerdo CLUS 2022	Acuerdo CLUS (Poda de árboles, lavado de puentes, corte de césped e instalación de cestas papeleras) suscrito entre las empresas prestadoras del servicio público de aseo que prestan sus servicios en jurisdicción del municipio de Bucaramanga versión 2 (año 2022).
Decreto 1478 de 2022	Por medio del cual se adopta la actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se modifica el Artículo 2.3.1.2.2.4.3 de la Subsección 4, Sección 2, Capítulo 2, Título 1, Libro 2, del Decreto Único Presidencial 1081 de 2015



NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 2113 de 2022	Por el cual se declara una Situación de Desastre de Carácter Nacional.
Decreto 0070 de 2023	Por el cual se declara una situación de calamidad pública en el Municipio de Bucaramanga.
Decreto 0544 de 2023	Por el cual se modifican los términos de la declaratoria de la Situación de Desastre de Carácter Nacional y las normas especiales habilitadas de que trata el Decreto 2113 de 2022
Decreto 1810 de 2023	Por el cual se prorroga la situación de Desastre de carácter Nacional declarada mediante el decreto N. 2113 de 01 de noviembre y sus modificaciones.
Decreto 0167 de 2023	Por el cual se prorroga la situación de calamidad pública en el Municipio de Bucaramanga declarada en el Decreto 070 del 06 de junio de 2023.
Decreto 37 de 2024	Por el cual se declara una situación de Desastre Nacional en todo el territorio nacional.
Resolución 456 de 2024	Por la cual se modifica el plan de desmantelamiento y abandono del Sitio de Disposición final El Carrasco, establecido en la Resolución N°153 del 11 de febrero de 2019 expedida por la ANLA.
Decreto 978 de 2024	Por medio del cual se adopta la segunda actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y se dictan otras disposiciones.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 30 de 126

6. FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE DE LA EMAB S.A. E.S.P

El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la EMAB S.A. E.S.P., corresponde al instrumento por medio del cual la empresa, identifica, prioriza, formula, programa y hace seguimiento a las acciones necesarias para conocer y reducir las condiciones de riesgo (actual y futuro) de las instalaciones y de aquellas derivadas a las diferentes actividades que se llevan a cabo para dar cumplimiento a los componentes de aseo público domiciliario que la EMAB S.A. E.S.P. presta a sus usuarios, que pueden llegar a generar daños y pérdidas a su entorno, de igual manera, que permita dar respuesta a los desastres que puedan presentarse. Lo cual permite dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 2157 de 2017 y/o la normatividad relacionada con la gestión del riesgo de desastres vigente.

6.1 PROCESO DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

El proceso de conocimiento del riesgo provee la base temática para desarrollar los procesos de reducción del riesgo y de manejo del desastre. Su contenido relaciona tres aspectos:

6.1.1 Establecimiento Del Contexto

6.1.1.1 Información general de la EMAB S.A. E.S.P.

La EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P. nace a la vida jurídica como consecuencia del proceso de escisión societaria de las EMPRESAS PÚBLICAS DE BUCARAMANGA.

La EMAB S.A. E.S.P. es una empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, de economía mixta y regulada por la Ley 142 de 1994, por los estatutos de la sociedad, por las normas consagradas en el código de comercio y por la regulación para el sector emitida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). En cuanto al control, la inspección y la vigilancia, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es la encargada de hacer cumplir la normativa y los estándares de calidad.

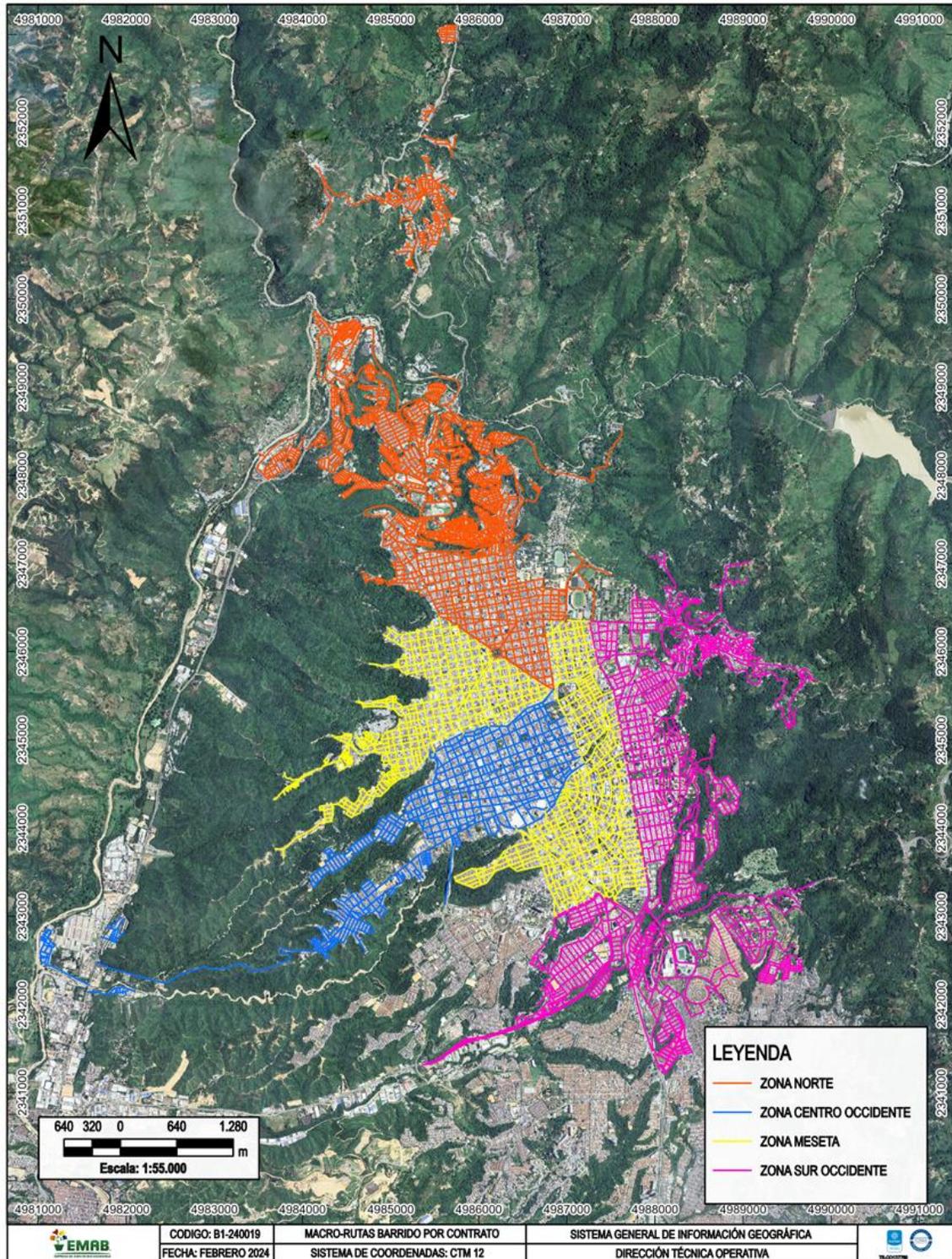
La EMAB S.A. E.S.P tiene como principal objeto social la prestación del servicio público domiciliario de aseo, el cual está compuesto por los siguientes componentes:

6.1.1.1.1 Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

La actividad de Barrido es ejecutada en el Área de Prestación del Servicio de la entidad APS, en las zonas determinada por el PGRIS, mediante acuerdo de Barrido suscrito por las Empresas Prestadoras del Servicio, para lo cual la entidad tiene distribuida su operación cinco (5) macrorutas de operación de barrido y limpieza de vías (ver **Figura 1** y **Figura 2**), correspondientes a zona norte (87 microrutas), zona centro-occidente (44 microrutas), zona meseta (64 microrutas), zona sur-occidente (81 microrutas) y parques (131 microrutas) para un total de 407 microrutas de barrido, para un promedio mensual de 35.961 Kilómetros lineales.

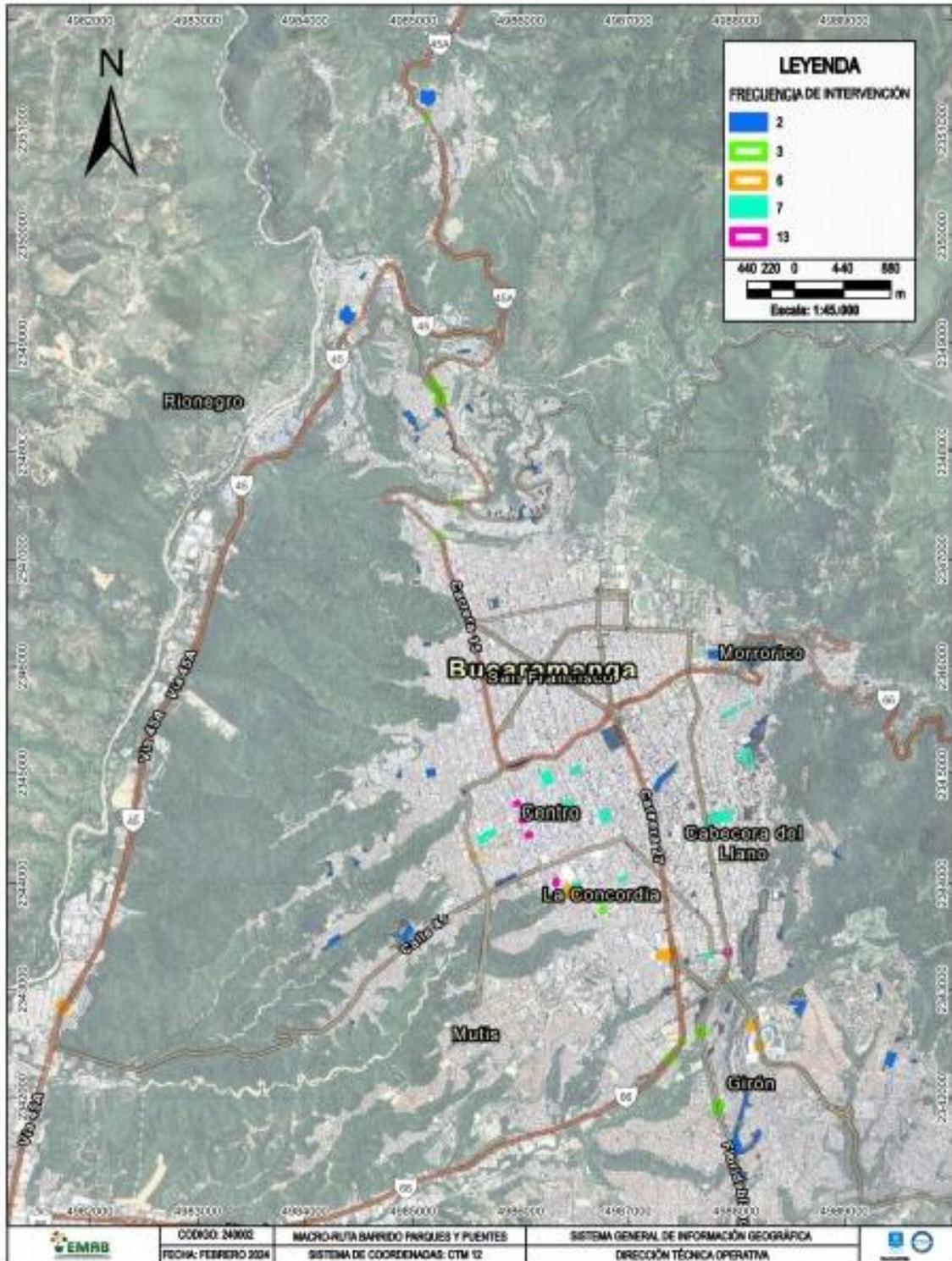
Con respecto al lavado de áreas públicas, la EMAB S.A. E.S.P. tiene asignado el lavado de puentes mediante Acuerdo CLUS (Poda de árboles, lavado de puentes, corte de césped e instalación de cestas papeleras) del año 2022, el cual fue suscrito entre las empresas prestadoras del servicio público de aseo que prestan sus servicios en jurisdicción del municipio de Bucaramanga. Según lo establecido en el acuerdo referido, la EMAB S.A. E.S.P. tiene asignado realizar el lavado de puentes en un área de 17.810,53 m², los cuales corresponden a los puentes descritos en la **Tabla 2**, esta intervención se realiza dos (2) veces al año en cada uno de los puentes distribuido su lavado de manera semestral.

Figura 1 Macrorutas de operación de barrido y limpieza de vías EMAB S.A. E.S.P.



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Figura 2 Microrutas de barrido de parques y puentes, EMAB S.A. E.S.P.



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 33 de 126

Tabla 2 Intervenciones lavado de puentes EMAB S.A. E.S.P.

ID	RUTA DEL PUENTE PEATONAL	m ²
10	Autopista B/manga – F/blanca, sector Barrio Antonia Santos.	575,18
23	Carrera 33 entre calle 63, Sector Colegios La Merced - San Pedrito	862,38
24	Carrera 27 con Calle 30, Sector Escuela Normal de Señoritas - Parque de los Niños	1.024,47
9	Diagonal 15 entre calles 51 y 52 (Iglesia Perpetuo socorro)	1.308,66
1	Vía Bucaramanga - Rionegro, Sector Barrio Los Colorados.	447,93
2	Km 3 Vía la virgen - La Cemento, sector Barrio Olas bajas	430,77
27	Vía la Virgen - La Cemento - Vía Barrio Kennedy - Barrio Café Madrid, Sector Olas altas	904,66
21	Carrera 17 con Calle 52	674,41
31	Diagonal 15 con calle 60, sector Puerta del Sol (Instaló el Área Metropolitana de Bucaramanga)	380,53
5	Carrera 15 entre calle 33 y 34	666,63
7	Carrera 15 Calle 35	666,1
32	Carrera 15 con calle 37 (Instaló el Centro Comercial San Andresito centro)	827,89
30	Carrera 27 con Calle 60, Sector Puerta del Sol	1.278,03
26	Sobre Quebrada el Macho entre carreras 29 y 30 sector Barrio La Libertad	332,31
33	Diamante 1, Asturias II (Instaló el Área Metropolitana de Bucaramanga)	1.306,16
6	calle 33 entre carrera 15 y 16 (Comunica la Plaza de mercado central con el Centro comercial Feghali)	112,65
15	Vía B/manga – Girón, sector Coca Cola – Barrio Bucaramanga.	184,3
22	*Cra.9 entre calles 37 y 39, sector Concentración Camacho Carreño	905,75
25	Vía Bucaramanga - Cúcuta Sector Barrio Morrórico	454,89
12	Autopista B/manga – F/blanca, sector La Calleja – Barrio Provenza.	1.481,8
4	Km 0 + 080 Vía la virgen - La Cemento sector Calle 1 (entrada barrio San Rafael)	444,11
3	Km 1 + 500 Vía la virgen - La Cemento sector Barrio Bosque Norte	323,12
8	Diagonal 15 con Cra 16 (San Andresito La Rosita)	741,05
29	Calle 45 con Carrera 1, Sector Campo Hermoso (Horno Crematorio)	1.476,75
TOTAL INTERVENCIONES DE LAVADO		17.810,53

*Demolido

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.1.1.1.2 Recolección y transporte de residuos no aprovechables

Uno de los componentes del servicio y del objeto misional de la Empresa de Aseo de Bucaramanga es el servicio de recolección de los residuos en la ciudad de Bucaramanga. Para el área de cobertura, se formuló el respectivo programa de prestación del servicio, el cual tiene implementado un total de treinta y nueve (39) microrutas, en horario diurno y nocturnos, recolectando aproximadamente un promedio de 12.366.665 toneladas mensuales.

Tabla 3 Rutas y frecuencias de recolección

MICRO RUTA	PORTES	FRECUENCIA	JORNADA	COMUNAS
A1	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 13 y comuna 14
A2	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 13
A3	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 9, comuna 12 y comuna 13
A4	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 6, comuna 7, comuna 12 y comuna 13
A5/A1AP	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 14
A6	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 1
A7	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 1
A8	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 1
A9	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 1 y comuna 2
A10	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 2 y comuna 3
A12	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Diurna	Comuna 3
B1	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 9, comuna 12 y comuna 16
B2	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 9 y comuna 16
B3	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 7, comuna 10 y comuna 11
B4	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 10
B5/B1AP	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 3, comuna 13 y comuna 16
B6	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 5
B7	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 3 y comuna 13
B8	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 13
B9	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 4
B10	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 5
B11	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 3 y comuna 4
B12	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 3
C1	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 6 y comuna 12
C2	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 6 y comuna 7
C3	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 7 y comuna 10
C5	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 17

MICRO RUTA	PORTES	FRECUENCIA	JORNADA	COMUNAS
C6	2	Lunes-Miércoles-Viernes	Nocturna	Comuna 3, comuna 4 y comuna 15
D1	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 10 y comuna 11
D2	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 10 y comuna 11
D3/D2AP	2	Martes-Jueves-Sábados	Diurna	Comuna 4 y comuna 10
D4	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 7, comuna 8 y comuna 17
D5	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 11
D6	2	Martes-Jueves-Sábados	Nocturna	Comuna 4, comuna 4 y comuna 15
F1	1	Lunes-Martes-Miércoles-Jueves-Viernes-Sábado	Nocturna	Comuna 12 y comuna 13
F2	1	Lunes-Martes-Miércoles-Jueves-Viernes-Sábado	Nocturna	Comuna 12 y comuna 13
F3	1	Lunes-Martes-Miércoles-Jueves-Viernes-Sábado	Nocturna	Comuna 4 y comuna 15
F4	1	Lunes-Martes-Miércoles-Jueves-Viernes-Sábado	Nocturna	Comuna 6 y comuna 15
F5	1	Lunes-Martes-Miércoles-Jueves-Viernes-Sábado	Nocturna	Comuna 13

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Para la prestación del componente de recolección y transporte, la EMAB S.A. E.S.P. cuenta con un parque automotor de 19 vehículos recolectores de residuos con caja compactadora, con capacidades de 25, 17 y 8 yardas cúbicas.

6.1.1.1.3 Disposición final

La disposición final de residuos es llevada a cabo en el predio denominado El Carrasco. La elección de El Carrasco como área de disposición de residuos de la región, acontece de un convenio suscrito en 1977, entre el Municipio de Bucaramanga, Empresas Públicas de Bucaramanga y una firma consultora canadiense, que localizó y determinó la zona como apta para la realización de este proyecto.

El sitio comenzó a funcionar hacia 1978 en una época en la que no existía norma técnica para procesos de disposición de residuos sólidos. Los vehículos simplemente ingresaban por la vía Provenza-Malpasó y dejaban caer los residuos en la parte baja de la cañada, conocida como Cárcava II sin ningún tipo de manejo técnico. En 1985, se clausuró esta zona de botadero a cielo abierto y se iniciaron trabajos en el área denominada Cárcava I, zona 1, buscando una mejor forma de manejar la disposición de los residuos sólidos. En el año 1997, Empresas Públicas de Bucaramanga presentó a consideración de la CDMB un Plan de Manejo Ambiental. En respuesta a ello la CDMB, a través de la Resolución 753 del 13 de agosto de 1998, aprobó el Plan de Manejo Ambiental para la recuperación ambiental de este sitio de disposición final de residuos, bajo la perspectiva de un sistema integral de manejo de residuos sólidos; ordenando igualmente, que no podrían iniciarse operaciones de la etapa II sin la obtención previa de la correspondiente licencia ambiental. Mediante Resolución 554 del 19

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 36 de 126

de junio de 2003 la CDMB adicionó a la Resolución 753 de 1998, los ajustes al diseño de la zona de disposición final, de acuerdo a los estudios y diseños presentados por la firma ECODES – PARRA GÓMEZ, y estableció las condiciones técnicas adicionales a que se sujeta la vida útil del sitio de disposición final, entre estas, que la disposición de residuos en El Carrasco, tendría como vida útil la correspondiente en el diseño de la firma antes referida.

La operación del relleno sanitario en el sitio denominado “Disposición Final” consiste principalmente en la adecuación de las celdas, en la recepción y disposición final de los residuos sólidos que ingresan al sitio de disposición, garantizando el cumplimiento del Manual de Operaciones y dando cumplimiento a las acciones planteadas dentro del Plan de Manejo Ambiental y la Resolución 456 del 29 de mayo de 2024 establecida por la CDMB *“Por la cual se modifica el Plan de Desmantelamiento y Abandono .del Sitio de Disposición Final El Carrasco, establecido en la Resolución No. 153 del 11 de febrero de 2019 expedida por la ANLA”*.

Dentro del alcance de la operación está en construir y mantener las vías de acceso hasta donde se realiza la disposición final de residuos sólidos para garantizar el acceso a los vehículos recolectores. Se realizan descapotes, movimientos de tierra, disgregación y compactación de los residuos dispuestos que garantizan una densidad mínima de 0.9 Ton/m³ y el cubrimiento diario temporal y definitivo en tierra para realizar la correcta operación de las celdas. Así mismo, se impermeabilizan los sectores para la disposición final que sean necesarios siguiendo el procedimiento y materiales óptimos correspondientes excluyendo la cota cero, realizar los drenes que permitan conducir los lixiviados de los sitios puntuales de disposición a la red matriz de drenaje de lixiviados.

Se construyen chimeneas de evacuación pasiva de gases con su respectivo quemador y también el sistema de manejo de aguas lluvias correspondientes en las zonas de disposición construidas y operadas por el Consorcio Disposición Final. Se recibe y se dispone técnicamente los residuos provenientes del servicio público de aseo de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta durante las 24 horas del día de lunes a domingos. Se hace cobertura diaria del frente de trabajo temporal (Lona verde) y definitiva (material terroso), esta última una vez se llega a la altura correspondiente de cota de llenado. Se realizan jornadas de fumigación semanalmente en todas las áreas del sitio de disposición final y adicionalmente, en el Predio aledaño denominado El Fical. En cuanto al control de gallinazos, se realiza el ahuyentamiento manual mediante hondas, de igual manera, los procesos de cobertura diaria de la celda de disposición final y actividades de cierre, clausura y postclausura, permiten disminuir la presencia de esta especie.

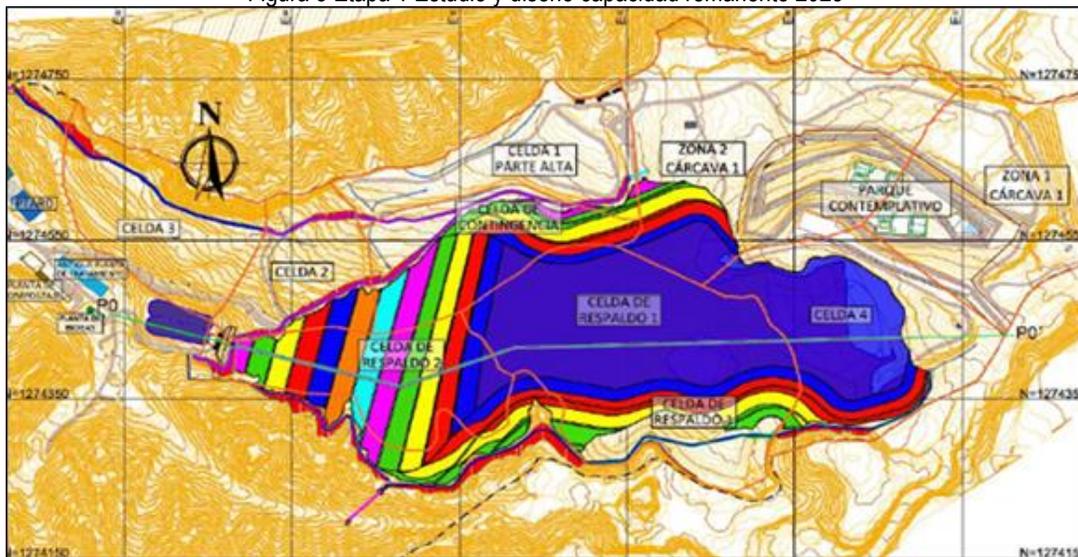
A su vez se realiza monitoreos que permiten llevar el control y seguimiento al cumplimiento del manual de operaciones y de la normatividad vigente relacionada a la operación de sitios de disposición final y ambiental, para ello se realiza el cálculo de la densidad en la celda de disposición de residuos mediante la relación masa sobre volumen para verificar la adecuada compactación de los residuos sólidos, se realiza la caracterización de residuos sólidos, se llevan a cabo monitoreos de calidad de aire y biogás, monitoreos de aguas superficiales, de escorrentía y subterráneas, censo de gallinazos y el monitoreo de la instrumentación geotécnica instalada, necesaria de acuerdo con los diseños de llenado, el manual de operación, plan de manejo ambiental vigente y la Resolución 456 de 2024.

Actualmente, se está realizando la disposición final de residuos de acuerdo a lo dispuesto en el ESTUDIO ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACIDAD REMANENTE DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL EL CARRASCO año 2023 elaborados por la empresa GEOTECNOLOGIA SAS, con el fin de estabilizar las celdas 1, 2 y 4. A continuación, se presenta una breve información relacionada con el estudio en mención.

De acuerdo a los estudios y diseños llevados a cabo por la empresa GEOTECNOLOGÍA SAS, en donde se definieron las obras a llevar a cabo con el fin de garantizar la estabilidad de los taludes y al mismo tiempo se

aumente la capacidad de almacenamiento de residuos en el Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos El Carrasco, la nueva capacidad remanente se denomina etapa 1, esta consiste en la colocación de residuos sobre las celdas de respaldo 1 y 2 y la antigua celda 4; en tal forma que se garantice la estabilidad de los taludes y al mismo tiempo se aumente la capacidad de almacenamiento de residuos (ver **Figura 3**). La etapa 1 está diseñada para 74,08 meses, lo cual corresponde a 6 años aproximadamente.

Figura 3 Etapa 1 Estudio y diseño capacidad remanente 2023



Fuente: GEOTECNOLOGÍA SAS.

Los diseños de la etapa 1 cuentan con diseños de estabilidad con obras geotécnicas que abarcan un área de gran importancia dentro del Carrasco, estas obras han iniciado desde el mes de septiembre de 2023 y son la construcción del drenaje zona 1 y 2 cárcava 1, construcción de 3 pozos de recolección de lixiviados ubicados en la parte superior de las piscinas de homogenización de lixiviados (pondajes), la construcción del dique que va ubicado en esa zona e impermeabilización del terreno natural. Estas obras son realizadas para iniciar la disposición de las basuras subiendo de manera escalonada hacia la zona E del área del Carrasco.

Así mismo, para el presente documento, el área clausurada se incluirá dentro del componente de disposición final, como también los proyectos de desmantelamiento y uso final.

Las actividades de cierre, clausura y postclausura le permiten dar un adecuado cierre a la disposición de residuos sólidos en el Sitio de Disposición Final El Carrasco, se deben realizar las actividades de operación de las celdas activas, asegurando los parámetros de diseño y operación de estas hasta alcanzar la cota de diseño de la capacidad remanente de las celdas. La operación de estas celdas hasta su cierre debe realizarse con base en lo planteado en ESTUDIO ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACIDAD REMANENTE DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL EL CARRASCO año 2023 elaborados por la empresa GEOTECNOLOGIA SAS, como del Manual de operaciones del sitio de disposición final y en los diseños aprobados por la EMAB S.A. E.S.P.

El cierre y la clausura comprenden todas aquellas acciones que se deben adelantar cuando ha concluido la vida útil de las celdas o se ha dejado de disponer residuos en el relleno. Adicionalmente, esta etapa se inicia una vez se han concluido la cobertura final definitiva, el sistema de extracción de gases, extracción de lixiviados y el sistema de evacuación de lluvias de la superficie del relleno. La ejecución de las actividades se deberá realizar de acuerdo con la necesidad y se ejecutarán una única vez, es decir, una vez la celda en operación

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 38 de 126

cumpla con su capacidad de diseño se procederá a realizar cada una de las actividades descritas en el Plan de Cierre y Uso Final del Plan de Manejo Ambiental.

En cuanto a la postclausura comprende todas aquellas acciones posteriores a la clausura, correspondientes a la preparación y desarrollo del uso futuro del predio. Para esta etapa se espera que la producción de lixiviados y la generación de gases sea muy baja, por lo cual el relleno presentará una condición estable que permita el desarrollo de su uso futuro. Cabe resaltar que actualmente las celdas que se encuentran en postclausura corresponden a la Celda 1 parte alta, Celda 3, Celda 4 parte alta y Zona 2 Cárcava 1. Al igual que en la tapa de cierre y clausura se deben ejecutar las actividades definidas en el Plan de Cierre y Uso Final del Plan de Manejo Ambiental.

Entre las actividades de desmantelamiento y uso final en las zonas clausuradas del sitio de disposición final de residuos sólidos El Carrasco, se debe definir el uso futuro de la zona en concordancia con el ambiente y en miras de realizar una restauración paisajística del lugar intervenido. Entre los usos futuros que se le pueden dar a los rellenos sanitarios clausurados generalmente corresponden a:

- Áreas de recreación pasivas o espacios abiertos: parques, áreas verdes, granjas experimentales, viveros, cría de animales entre otros.
- Usos de recreación activa: campos de atletismo o de golf.
- Desarrollo comercial: áreas de almacenamiento, lotes para estacionamiento de vehículos,
- edificios livianos de metal.
- Desarrollo residencial: viviendas convencionales, apartamentos.

La selección del uso futuro de las zonas clausuradas del Sitio de Disposición Final El Carrasco estará sujeta al estudio de las condiciones de la zona (estabilidad, procesos de erosión, presencia de olores, etc.) y deberá ser evaluada por medio de los respectivos estudios de factibilidad por parte de la EMAB S.A. E.S.P.

En concordancia con lo anterior, la Alcaldía de Bucaramanga llevó a cabo la construcción del Parque Contemplativo en convenio con la Empresa de Aseo de Bucaramanga SA ESP y el Área Metropolitana de Bucaramanga – AMB. Este parque se construyó con el fin de brindar un bienestar social a la comunidad aledaña al Sitio de Disposición Final El Carrasco mediante espacios de recreación lúdica, el cual mediante escritura de constitución de usufructo N° 3972 con fecha del 17 de diciembre de 2019, la EMAB S.A. E.S.P. procedió a constituir usufructo por el término de treinta (30) años a favor del municipio de Bucaramanga, con el fin de que este sea el encargado de su operación y/o funcionamiento, sin embargo la EMAB S.A. E.S.P., lleva a cabo actividades de control de presencia de vectores (control de gallinazos y fumigación), inspecciones visuales con el fin de identificar desplazamientos, asentamientos y/o grietas, como también el seguimiento y monitoreo geofísico para la identificación de posible acumulación de lixiviados o biogás.

Así mismo, el 26 de abril de 2024 el juzgado 15 administrativo Habilitó de manera temporal a partir del 01 DE MAYO DE 2024 la recepción de residuos sólidos en el Sitio de Disposición Final, con el objetivo de dar cumplimiento a las metas de reducción de corto, mediano y largo plazo. La Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P es un actor fundamental no solo por contar con el área para la disposición, si no por contar con alternativas de tratamiento como compostaje y en la actualidad se encuentra en el proceso de estructuración y a análisis de alternativas que sean viables para ejecutar dentro de las instalaciones del predio El Carrasco, por lo cual bajo las condiciones actuales no se puede definir un uso final de las áreas utilizadas para la disposición final de residuos sólidos.

6.1.1.4 Tratamiento de residuos orgánicos

La EMAB S.A. E.S.P. lleva a cabo el tratamiento de residuos sólidos orgánicos aprovechables mediante la planta de compostaje, a través de la cual se logra tanto la separación en la fuente, como la disminución de

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 39 de 126

residuos para gestión final en El Carrasco y disminución de los costos asociados al sostenimiento de zonas verdes tanto internas como externas, se benefician de los elementos orgánicos tratados para el abono de material vegetal tanto en vivero propio como para zonas verdes que son objeto de intervención en el componente CLUS.

Como actividad asociada al tratamiento de residuos orgánicos, se identifica como un elemento importante para la atención de eventos de emergencia o contingencia en la gestión de residuos sólidos, toda vez que frente a la indisponibilidad o insuficiencia de capacidad remanente en las celdas de disposición final, se encuentra habilitada el área de la planta de compostaje para la gestión exclusiva de residuos orgánicos para su tratamiento y gestión mediante los distintos procesos de transformación con fines de reúso.

De esta manera, la continuidad en procesos adecuados de separación en la fuente para residuos orgánicos, permitirá de manera sostenible en el tiempo el desarrollo de esta actividad, la cual al no requerir de capacidad remanente para la recepción de residuos ordinarios sin clasificación, permite que la operación de transporte y recolección de residuos orgánicos en situaciones excepcionales (emergencia sanitaria – calamidad pública – falta de capacidad remanente para disposición) clasificados de manera adecuada pueda tener su correspondiente tratamiento y transformación sin que se vea afectada o suspendida la operación para dicho tipo de residuos.

A continuación, se presenta el proceso que se lleva a cabo para el tratamiento de residuos orgánicos en el Sitio de Disposición Final El Carrasco:

Recepción y almacenamiento de materia prima: Realizar el registro por báscula de las toneladas de residuos orgánicos y/o vegetales procedentes de las rutas selectivas que ingresan a la planta de compostaje.

El registro de báscula se emplea como insumo para el diligenciamiento del formato de producción de compost.

Los residuos orgánicos se descargan en la zona de trituración, mientras que los residuos vegetales son dispuestos en la zona de descarga y almacenamiento de podas y rocería.

Pretratamiento y mezcla: Para el caso del material de podas y rocería, este se organiza en pilas en la zona de residuos vegetales, donde se trata de retirar algunas impurezas inorgánicas, así como ramas muy gruesas y troncos que son de descomposición lenta, los cuales pueden ser utilizados como material estructurante.

Para los residuos orgánicos de plazas se les realiza una extracción manual de impropios antes de ingresarlos al sistema de trituración. El material es dirigido a través de una banda transportadora a una tolva con cuchillas donde se homogenizan los residuos.

Conformación de las pilas: Posteriormente el material o la mezcla que se ha de compostar se apila en forma trapezoidal. Los residuos orgánicos son aglomerados inicialmente en las celdas de fermentación, donde se efectúa la filtración de los lixiviados. Una parte de estos lixiviados se emplea para la humectación del compost, mientras que el excedente es conducido a las piscinas de lixiviados para su posterior tratamiento.

Seguimiento y control al proceso de compostaje: El material inicia con el proceso de degradación que contempla tres etapas: Mesófila (<45 °C), Termófila (45-70 °C), Enfriamiento (40-45 °C), y finaliza con una fase de maduración (temperatura ambiente).

Registrar la temperatura al interior de las pilas de descomposición con un termómetro-sonda para determinar la frecuencia de volteos.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 40 de 126

Realizar los volteos de las pilas para airear el compost, estos se efectúan dependiendo de la evolución de la temperatura durante el proceso. Una vez se alcanza la fase de estabilización que se desarrolla a temperatura ambiente se finaliza el proceso.

Refinado y empaque: Realizar el tamizado del material compostado, a fin de eliminar material contaminante y residuos no compostados.

Efectuar la pulverización del material para obtener la granulometría adecuada en el producto final. Empacar en sacos y/o dejar a granel en un lugar seco y protegido del sol y la lluvia.

Comercialización: El compost producido puede ser utilizado en actividades de revegetalización, vivero, clausura y postclausura. Este control de salida se lleva a cabo en el formato indicado, que a su vez es autorizado por la Jefe de Operaciones.

6.1.1.1.5 Tratamiento de lixiviados

La planta de tratamiento de lixiviado del sitio de disposición final El Carrasco de la ciudad de Bucaramanga es operada por el consorcio Gestión Sostenible bajo supervisión de la empresa de aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. entidad contratante. La planta entro en operación el día 1 de febrero de 2016 y está configurada bajo tecnologías especializadas para el tratamiento de lixiviado.

La Planta de Tratamiento de Lixiviados - PTLX cuenta con cinco (5) fases que garantizan la estabilización de los lixiviados a través de procesos fisicoquímicos, generando un vertimiento con bajas concentraciones de DQO, DBO₅, sólidos y metales. Cuenta con dos lagunas de estabilización (Pondajes) con una capacidad de almacenamiento aproximadamente de 7000 m³, estas lagunas permiten regular y estabilizar el caudal del lixiviado.

Una vez el lixiviado es almacenado en estas lagunas, es conducido por gravedad hasta un pozo de recepción ubicado en la PTLX, este pozo tiene una capacidad aproximada de almacenamiento de 4,6 m³ el cual sirve de trasiego a la primera unidad de tratamiento en la Planta de Lixiviados.

Una vez el lixiviado llega a la planta es tratado mediante procesos fisicoquímicos, en donde se transforman en agua tratada. La PTLX, cuenta con tres sistemas o módulos de tratamiento que garantiza una correcta tratabilidad de lixiviado.

Como primera etapa, se tiene un proceso fisicoquímico, mediante una tecnología de celda de flotación (DAF, Flotador, aire, disuelto), después de este proceso es donde se eliminan todas las sustancias o sólidos, que se encuentren flotantes en el líquido (Sólidos en Suspensión).

Como segunda etapa, se realiza el proceso de Ósmosis Inversa, y allí es donde la planta cuenta con unas membranas que garantiza la remoción de toda la materia que se encuentre de forma coloidal o de forma iónica molecular en el agua, una vez se realiza este permeado a través de la membrana se tiene un agua de alta calidad la cual es pulida por una segunda etapa de ósmosis, garantizando al final una alta calidad del agua tratada, brindando de esta manera una molécula de Agua (H₂O) pura, libre de minerales, libre de contaminantes y con características físico-químicas amigables con el ambiente, dejando de tener un vertimiento de mala calidad a un cuerpo de agua, en este caso es el drenaje Quebrada El Carrasco el cual es tributario de la Quebrada La Iglesia.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 41 de 126

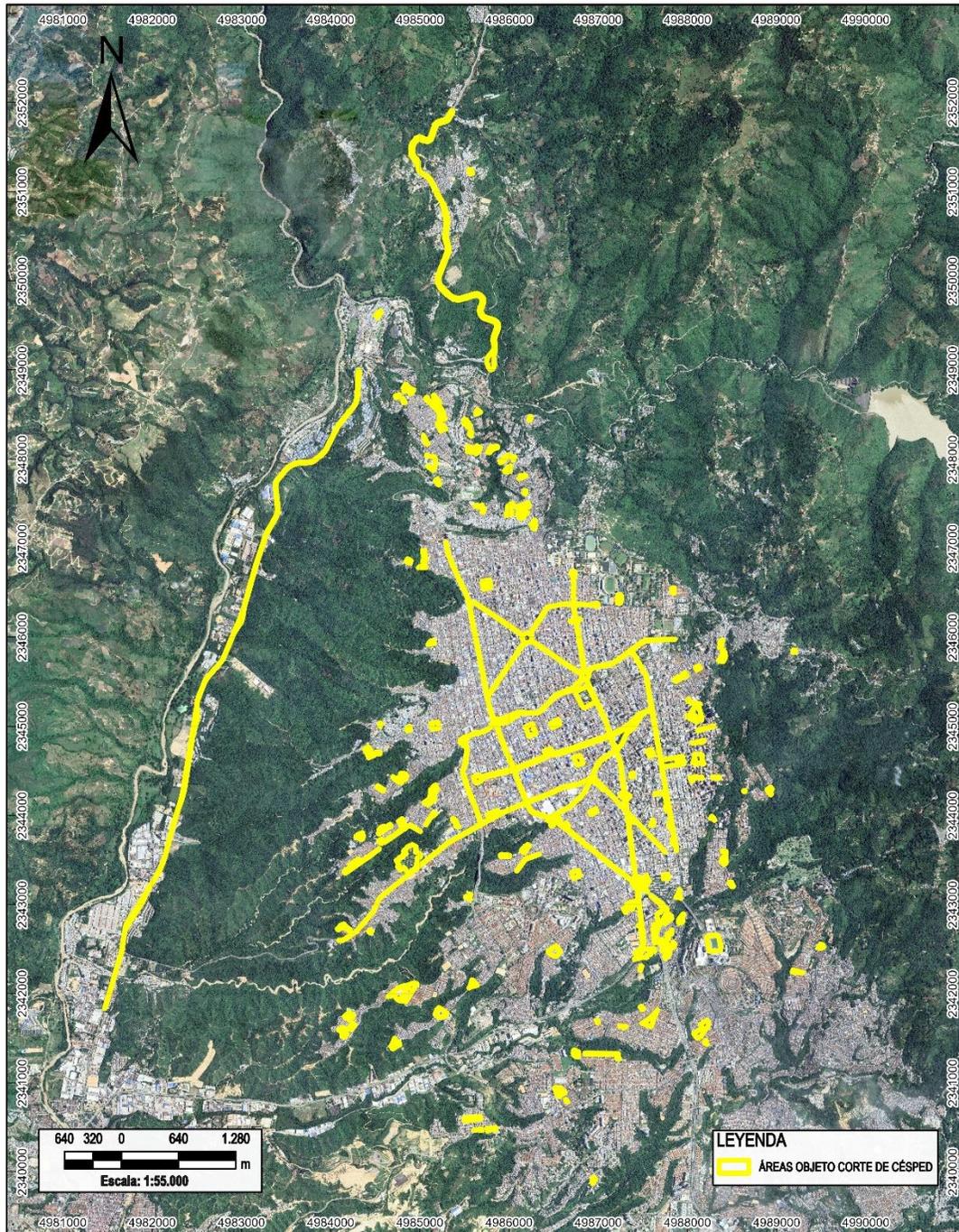
Es importante resaltar que actualmente la EMAB S.A E.S.P. no está realizando ningún vertimiento al drenaje Quebrada El Carrasco durante el día, principalmente se realiza durante la noche, el agua resultante es empleada para el riego de las vías internas en el Sitio de Disposición Final El Carrasco, manteniendo un control importante del material particulado.

Actualmente el estado de las unidades de tratamiento, equipos y estructuras que hacen parte de la PTLX, están en perfectas condiciones, debido al buen manejo del programa de operación y mantenimiento de la planta, manteniendo la integridad y funcionalidad de los equipos. Así mismo, se trabaja a un caudal promedio de 2,4 L/s y se consiguen remociones de un promedio del 98% en contaminantes, cumpliéndose en su totalidad y muy por debajo los límites máximos permisibles de vertimiento contemplados en el artículo 14 de la resolución 0631 de 2015.

6.1.1.1.6 Limpieza urbana

Mediante acuerdo Municipal, las Empresas Prestadoras del Servicio Publico Domiciliario de Aseo, realizaron la distribución de las áreas e individuos arbóreos para la intervención, según la programación determinada por el Plan de Intervención Municipal, La Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P. ejecuta la actividad de los individuos arbóreos, bajo los lineamientos establecidos en el Plan de Intervención Municipal, en cuanto a las características de los árboles, zonas y priorización de los mismos, en consecuencia se realiza una intervención de un total de 34.968 árboles los cuales son intervenidos en un ciclo de 2 años, como se observa en la **Figura 4** . Con respecto a corte de césped la EMAB S.A. E.S.P. realiza una intervención de 442.581 m² de área verde distribuidos según el tipo de césped, prado japones cada tres (3) meses y otros tipos cada dos (2) meses. De esta manera se da cumplimiento a lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Bucaramanga.

Figura 4 Microrutas corte y césped, EMAB S.A. E.S.P.



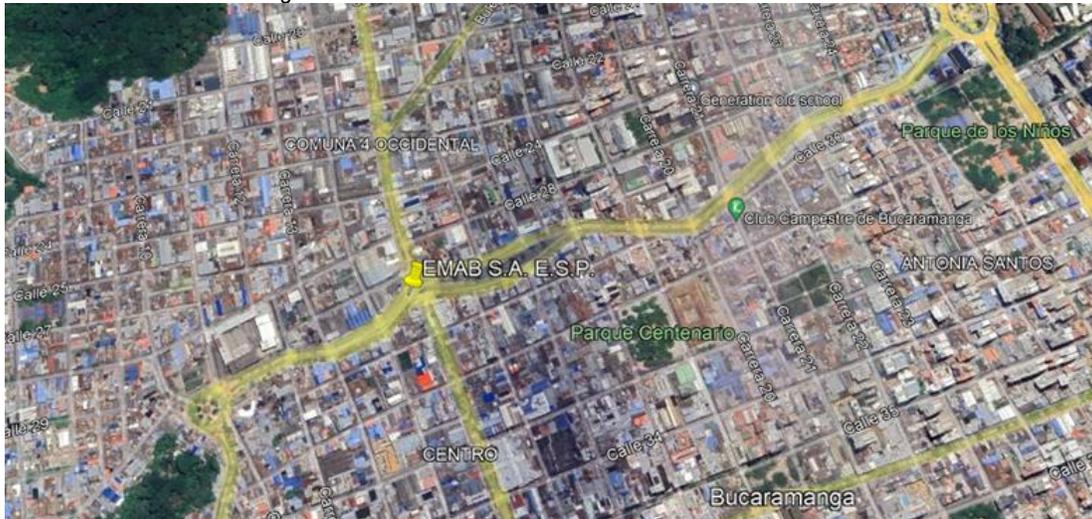
Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.1.1.2 Localización

La Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P. cuenta con dos (2) sedes, una de ellas es la sede administrativa localizada en el municipio de Bucaramanga en la dirección Intercambiador Vial Avenida Quebrada Seca con carrera 15 como se puede observar en la **Figura 5** y la sede operativa que se encuentra localizada en el predio denominado Sitio de Disposición Final El Carrasco ubicado en el Kilómetro 6 vía Girón

– Bucaramanga en las Coordenadas: 7°04'44.5" N - 73°08'54.4" W entre los municipios de Bucaramanga y Girón como se observa en la **Figura 6**, en donde se lleva a cabo las actividades de Disposición Final, Tratamiento de Residuos Orgánicos y Tratamiento de Lixiviados. En cuanto a la ejecución de las actividades relacionadas con el Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Recolección y transporte de residuos no aprovechables y Limpieza urbana, la EMAB S.A. E.S.P. realiza las actividades en jurisdicción del municipio de Bucaramanga (**Figura 7**).

Figura 5 Localización sede administrativa EMAB S.A. E.S.P.



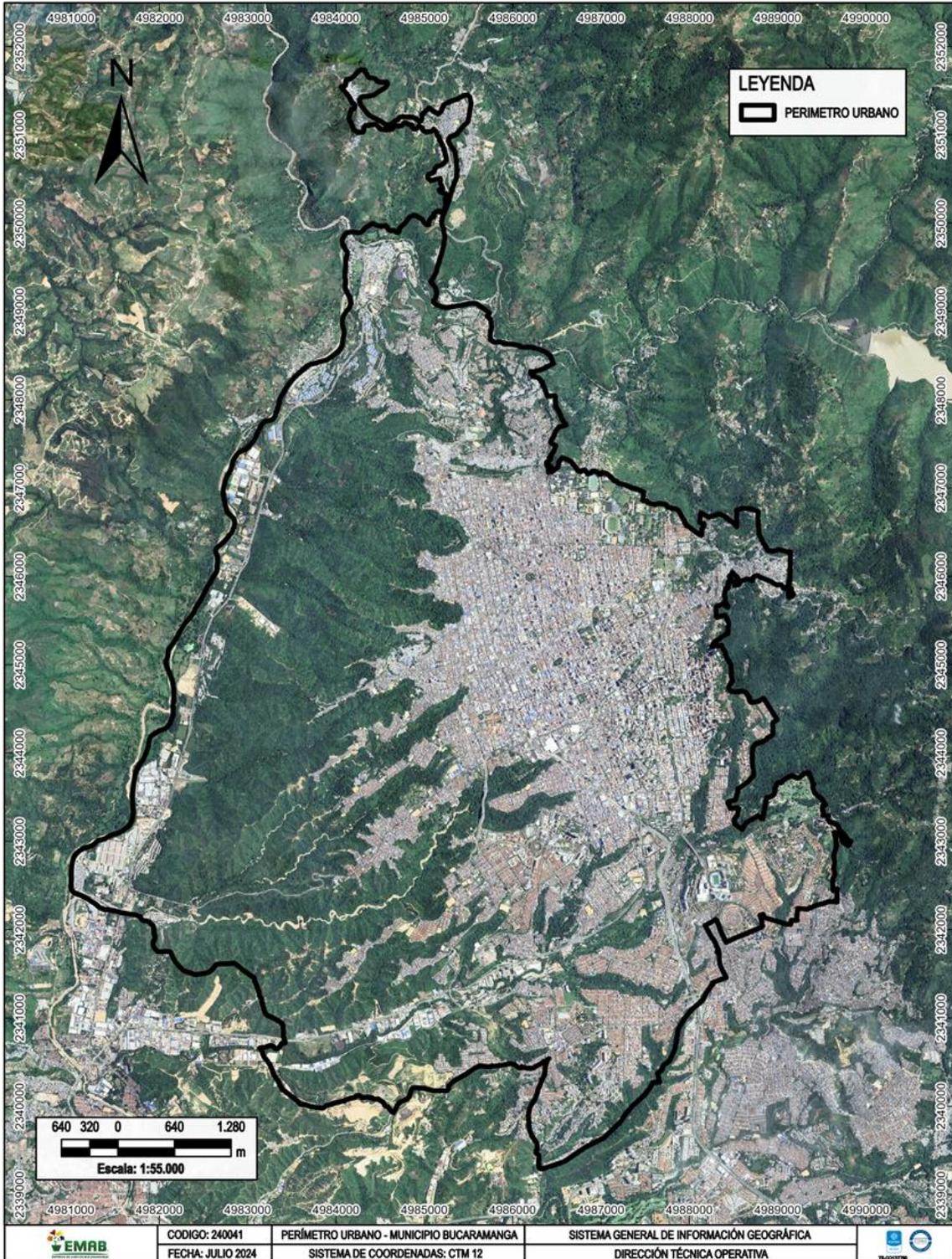
Fuente: Google Earth

Figura 6 Localización sede operativa EMAB S.A. E.S.P. - Predio El Carrasco



Fuente: Google Earth

Figura 7 Perímetro urbano municipio de Bucaramanga



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 45 de 126

6.1.1.3 Contexto externo

Teniendo en cuenta la actividad económica de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P., esta desarrolla las actividades de Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Recolección y transporte de residuos no aprovechables y Limpieza urbana dentro del municipio de Bucaramanga, en cuanto a las actividades de Disposición final, Tratamiento de residuos orgánicos y Tratamiento de lixiviados, se llevan a cabo en un predio que se encuentra localizado entre los municipios de Bucaramanga y Girón denominado Sitio de disposición final El Carrasco, como se evidencia en el anterior numeral.

6.1.1.3.1 Elementos expuestos entorno de la actividad y la relacionada con el área de afectación probable

De acuerdo a las actividades que desarrolla la EMAB S.A. E.S.P., se identificaron los siguientes elementos expuestos en el contexto externo:

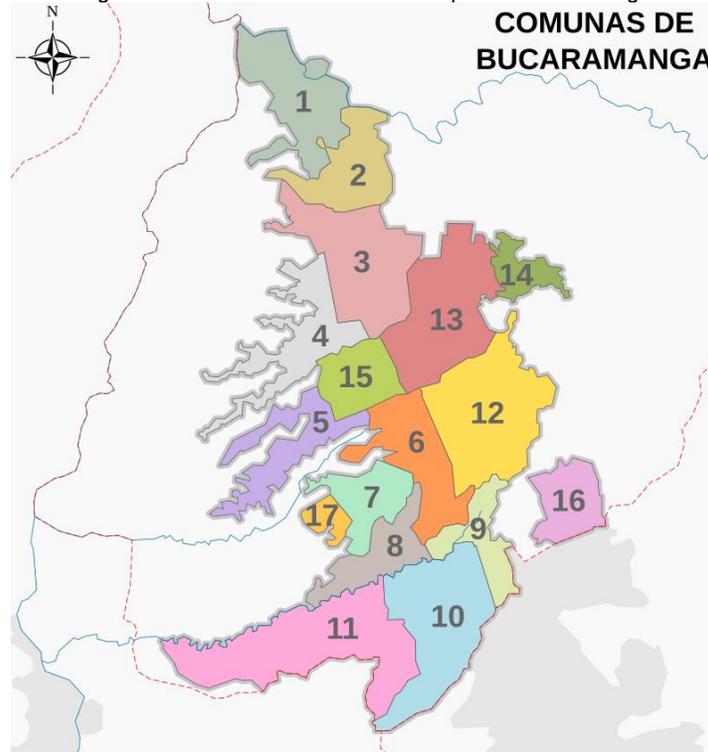
- Clientes y usuarios: Hace referencia al conjunto de personas, empresas y/u otras organizaciones a las cuales la EMAB S.A. E.S.P. presta sus servicios de aseo público domiciliario dentro del municipio de Bucaramanga.
- Comunidad: Población que habita o labora en los predios aledaños al Sitio de Disposición Final El Carrasco.
- Empresas de Aseo prestadoras del servicio de disposición final de residuos.
- Proveedores.

6.1.1.3.2 Descripción del entorno del establecimiento/actividad en relación a sus condiciones biofísicas y de localización.

La EMAB S.A. E.S.P. desarrolla sus actividades de prestación del servicio de aseo público domiciliario en el área urbana del municipio de Bucaramanga, el cual se encuentra localizado en el departamento de Santander. El área municipal es de 165 Km², su altura sobre el nivel del mar es de 959 m y sus pisos térmicos se distribuyen en: cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados. Su temperatura media es 23°C y su precipitación media anual es de 1.041 mm.

Bucaramanga se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7° 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich. El área urbana está distribuida en diecisiete (17) comunas, cada una comprende alrededor de 200 barrios como se evidencia en la figura a continuación.

Figura 8 Comunas área urbana municipio de Bucaramanga



1 Norte	2 Nororiental	3 San Francisco
4. Occidental	5 García Rovira (Centro - occidental)	6 La Concordia (Sur – central)
7 La Ciudadela (Centro – occidental)	8 Suroccidente	9 La pedregosa
10 Provenza (Sur – occidental)	11. Comuna Sur	12. Cabecera del Llano (Oriental)
13 Centro Oriental	14 Morrorico (Nororiental)	15 Centro
16 Lagos del Cacique (Sur – oriental)	17 Mutis (Occidental)	

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga#Divisi%C3%B3n_Pol%C3%ADtica-Administrativa

La topografía de Bucaramanga es en promedio un 15% plana, 30% ondulada y el restante 55% es quebrada. Tres grandes cerros se destacan a lo largo del territorio: Morro Rico, Alto de San José y El Cacique.

Los ríos principales en el municipio son el Río de Oro y el Suratá, en cuanto a las quebradas corresponden a La flora, Tona, La Iglesia, Seca, Cacique, El Horno, San Isidro, Las Navas, La Rosita y Bucaramanga.

Bucaramanga se encuentra dentro del denominado “nido sísmico de Bucaramanga”, cuyo hipocentro se ha detectado a una profundidad de 150 km y a una distancia de 50 km al sur de Bucaramanga (París y Sarria, 1988), en donde se registra un promedio de cinco sismos diarios de baja magnitud en la escala de Richter, en una zona tectónicamente compleja y con alto grado de sismicidad (Ramírez, 1975; Gómez, 1980; García, 1984, et al.), que ha sido catalogada como una de las áreas de mayor actividad sísmica en el mundo. Como se puede apreciar, la amenaza sísmica en el Municipio está relacionada principalmente con dos factores: la tectónica y la actividad sísmica.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 47 de 126

Estos sistemas de fallamiento reportan actividad neotectónica, lo cual demuestra que son sistemas tectónicamente activos. Aparte de este sistema principal de fallamiento existen otras fallas y lineamientos secundarios como el sistema de falla La Salinas, el cual marca el límite entre el valle del Magdalena Medio y la cordillera Oriental, así como el lineamiento del río Sogamoso, rasgo sobresaliente que puede ser apreciado en imágenes de satélite y que controla el curso del río.

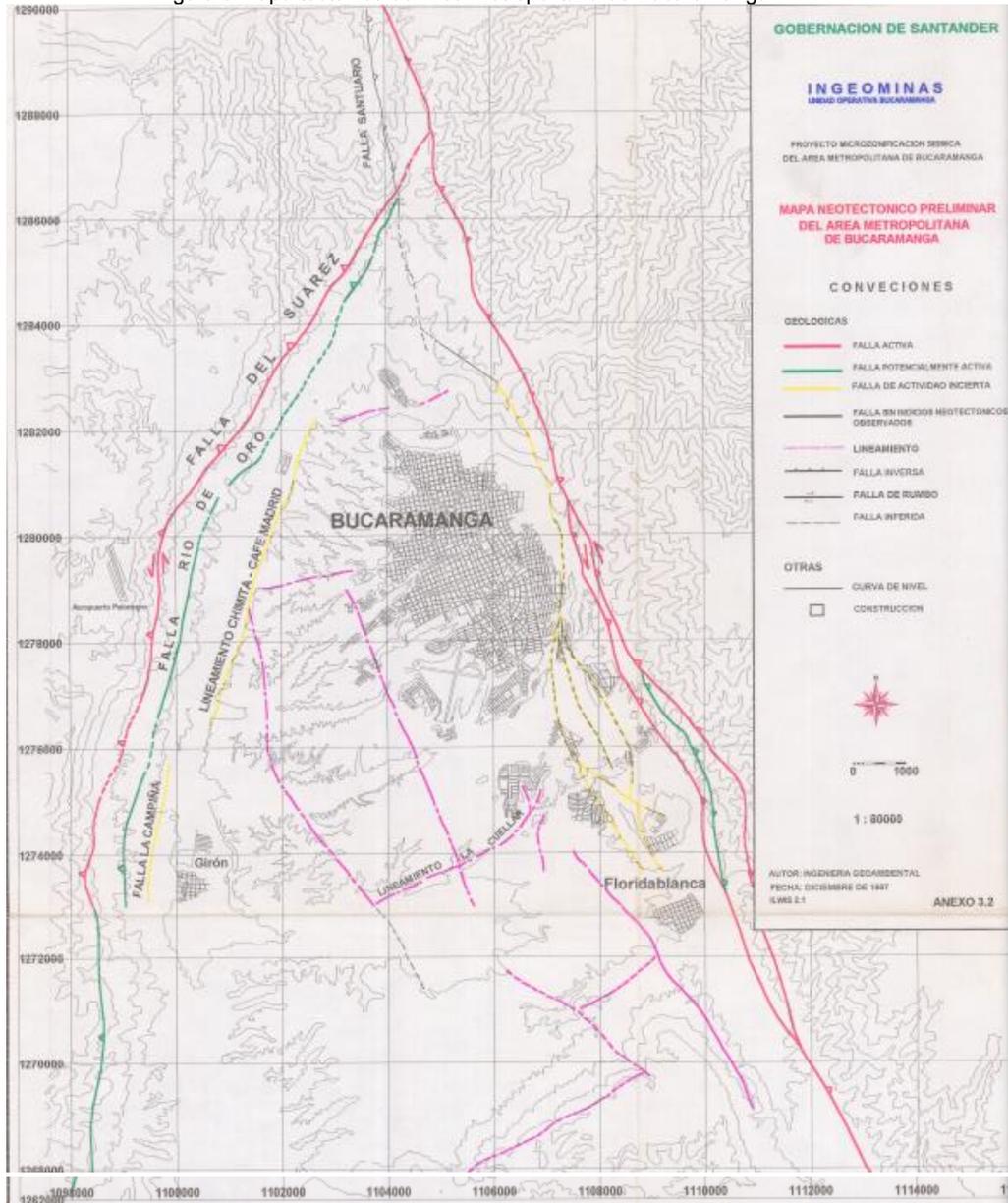
El Sistemas de fallas en el área de influencia del Municipio.

- Sistema de fallas Bucaramanga - Santa Marta. Este sistema, aunque no está situado precisamente en el Municipio es tenido en cuenta por la influencia que ejerce sobre toda el área como estructura regional; se localiza al oriente de la zona de estudio y es uno de los rasgos más evidentes y de mayor extensión que cruza el área. Su dirección general es N 20° W y su trazo rectilíneo es claramente visible en las fotografías aéreas e imágenes de satélite. La falla de Bucaramanga es considerada como un sistema de fallas de rumbo (Cambell, 1965; León, A. 1991; Vargas y Niño, 1992), con movimiento sinistral, cuyo desplazamiento es calculado por Cambell (1965 et al.) en unos 100 a 110 km; tiene una componente vertical importante, según Julivert (1958,1961), por lo cual se comporta en algunos sectores como inversa y en su extremo meridional como de cabalgamiento (Boinet, 1985; Ulloa, 1990). De acuerdo con la actividad de la falla se puede establecer que su formación es posterior a la del Neiss de Bucaramanga (Daconte y Salinas, 1980). Su mayor actividad fue el desplazamiento sinistral ocurrido en el Mioceno Superior, simultáneo con la orogenia andina, además existen evidencias de la actividad neotectónica de esta falla especialmente en la zona de la meseta de Bucaramanga (Julivert, 1963; Sarria, 1988; León, 1991, et al.).
- Falla del Suárez - río de Oro. Se extiende por una longitud de 120 km desde Barbosa hasta su intersección con la falla de Bucaramanga - Santa Marta, su trazo tiene una dirección general N 20° E y N 25° E con inclinación al occidente y sigue el curso del río del mismo nombre. Es una falla inversa de ángulo alto, con un componente vertical importante y plano de falla probablemente subvertical. Anualmente se le calcula un desplazamiento vertical de 0.1 mm/año (París y Sarria, 1988) para un desplazamiento total aproximado entre 400 y 2.300 m (Ward, D. et al. 1973); además posee un desplazamiento de rumbo sinistral y existen evidencias de campo de actividad neotectónica (Julivert, 1963; Ward, 1973, et al.). El trazo principal de esta falla cruza el municipio de Girón por su flanco occidental y alinea el cerro de Palonegro. En el mapa geológico de Santander (INGEOMINAS, 1997) se establece su categoría de falla por los desplazamientos que presenta el eje del sinclinal Nuevo Mundo, y las fallas de La Salinas, Putana, Lebrija. La traza se ha seguido hasta el río Magdalena, cerca de la ciénaga Colorada.
- Falla La Salinas. Se encuentra localizada al occidente del Municipio, su dirección regional es N 30°E, localmente norte sur y noroeste, con plano falla inclinado al oriente constituye el límite entre el valle del Magdalena Medio y la cordillera Oriental. Es una falla inversa de ángulo alto, inclinada al oriente y con desplazamiento de rumbo lateral derecho y una longitud de 180 km (INGEOMINAS, 1988), pone en contacto rocas terciarias al oeste con rocas cretáceas al este. Estas últimas se encuentran cabalgando las rocas terciarias, se calculan desplazamientos verticales del orden de 1.200 m (Ward et al, 1973). En el área de interés esta falla presenta indicios de neotectónica como facetas triangulares y corrientes controladas.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 48 de 126

- Falla de Ruitoque. Esta falla es ortogonal al sistema de la falla de Bucaramanga, es de tipo normal y es la responsable del levantamiento de la mesa de Ruitoque, afecta la formación Los Santos y la pone en contacto fallado con la formación Girón, no se han reportado comportamientos de neotectónica en esta falla.
- Sistemas de fallas menores. Dentro del bloque delimitado por las fallas anteriores se encuentran otros sistemas de fallas consideradas menores, entre las cuales las más importantes son las fallas de Chocóa, Llano Grande, quebrada de Los Montes y la de Palogordo entre otras.
- Sinclinal de nuevo Mundo. Es una estructura amplia, ligeramente asimétrica, cuyo eje está inclinado hacia su flanco occidental probablemente como resultado del levantamiento del lado oriental por acción de la falla de Salinas, la cual marca su límite occidental. El eje del sinclinal al sur del río Sogamoso está desplazado de 4 a 5 km al occidente de su posición normal, aspecto que sugiere una falla de dirección oriente – occidente a lo largo del río Sogamoso.
- Anticlinal de Río Sucio. Se encuentra localizado al occidente del sinclinal de Nuevo Mundo, es ligeramente asimétrico y su eje principal tiene una dirección preferencial N20°E. El núcleo está constituido por sedimentos de la formación Umir.

Figura 9 Mapa tectónico de Área Metropolitana de Bucaramanga

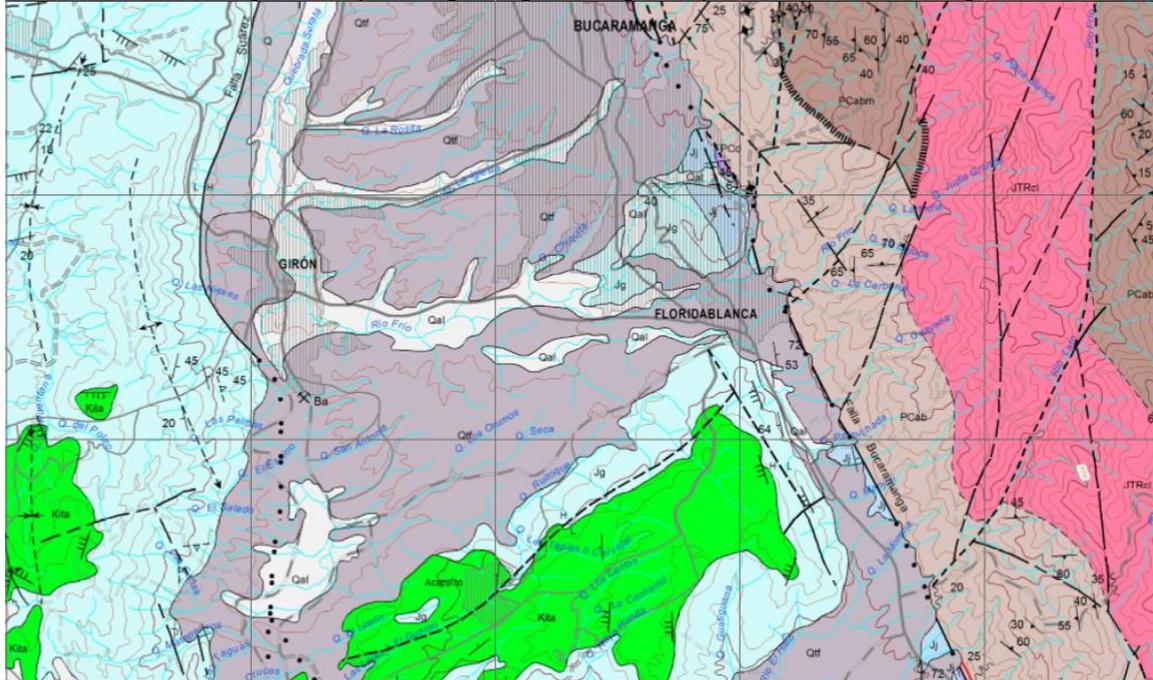


Lineamiento rojo: Falla activa; lineamiento verde: Falla potencialmente activa; lineamiento amarillo: Falla de actividad incierta.

Fuente: INGEOMINAS

La geología de la zona se encuentra constituida principalmente por la formación Girón y los depósitos Cuaternarios como el miembro Órganos de la formación Bucaramanga, Depósitos de Ladera y depósitos aluviales localizados en la zona de influencia de los Ríos de Oro, Suratá y la quebrada Motosín.

Figura 10 Mapa Geológico Regional. Fragmento plancha N°120 Bucaramanga, SGC.



Fuente: Servicio Geológico de Colombia

Afloran una variedad de rocas de diferente origen, entre ellas: ígneas y sedimentarias de edad jurásica, sedimentaria cretácea, metamórficas cámbrica-precámbricas y depósitos cuaternarios. La secuencia rocosa aflorante en la zona de mayor a menor edad corresponde a:

- Neis de Bucaramanga (PCab): es una secuencia estratigráfica de rocas metasedimentarias de alto grado metamórfico que consiste principalmente de paraneiss pelítico, semi pelítico, y arenáceo; esquisto y cantidades subordinadas de neis calcáreo, mármol, neis hornbléndico y anfibolita. También tiene algunas zonas de migmatitas de dos tipos: 1. El paraneis mezclado con rocas granínicas y néisicas y 2. Donde ambos están cortados por muchas masas pequeñas de granito no foliado de edad mucho más joven.
- Cuarzo Monzonita de la Corcova (JTRcl): cuarzomonzolita gris de grano fino a medio, que forma la masa principal del plutón de La Corcova.
- La formación Jordán (Jj): Está constituida por areniscas grises verdosas de grano grueso a ligeramente conglomeráticas, con estratificación cruzada, intercalada con niveles arcillosos. En la parte superior se encuentran intercalaciones de limolitas marrón rojizas con areniscas de grano fino.
- La formación Girón (Jg): Está constituida por areniscas de grano medio, grueso a ligeramente conglomeráticas, de color rojo violáceo y gris verdoso, de estratificación cruzada y capas gruesas, con interestratificación de limolitas y lodolitas de color rojo violeta.
- La formación Tambor (Kita): está constituida por areniscas conglomeráticas, lodolitas rojo grisáceas y cuarzo areniscas gris amarillentas, en capas tabulares de espesor variable.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 51 de 126

- Cuaternarios Terraza de cono de deyección (Qtf)
- Cuaternario Aluvial (Qal)

Geomorfológicamente la zona presenta colinas denudacionales bajas a altas y laderas afectadas por procesos de denudación erosiva de diversos grados, además de geoformas de origen aluvial y antropogénicas.

Zona de valle intermontano. Ubicada entre el macizo de Santander y la zona de mesas, está constituida por rellenos cuaternarios* de la formación Bucaramanga, depósitos aluviales, terrazas, coluviones y conos de eyección, depositados sobre las formaciones Jordán, Girón y los Santos. Está constituida por materiales no consolidados altamente sensibles a los procesos erosivos, se encuentra afectada por la erosión, el cárcavamiento profundo y el uso inadecuado del suelo, como cultivos limpios en zonas de alta pendiente, y Bad Land en formación.

Se caracteriza por poseer un relieve fuertemente ondulado a plano, con pendientes suaves a moderadas. A su vez puede ser dividida en dos subzonas geomorfológicas: la subzona de lomas y colinas y la subzona de planicies de inundación.

Zona de Mesas. Está conformada por la zona de mesa baja que corresponde a Ruitoque y Navarra y la zona de mesa alta que comprende la mesa de Lebrija, ambas zonas con sus respectivas subdivisiones en mesa y escarpe.

Zona de mesa alta. Representada por la mesa de Lebrija, corresponde a las veredas de El Cedro, Motoso, El Pantano y la meseta de Cantalta principalmente. Domina la fisiografía ligeramente ondulada a fuertemente ondulada a empinada y está conformada por las formaciones Girón y Los Santos. Hacia la base de la meseta, en dirección al valle del Magdalena, se encuentran las formaciones cretáceas y terciarias.

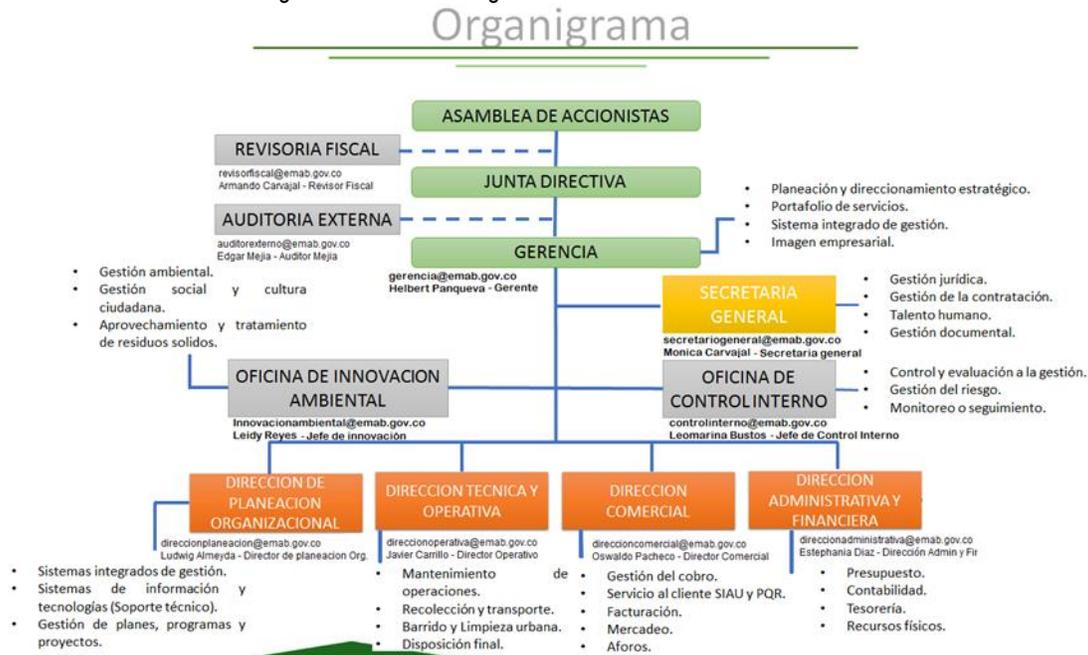
6.1.1.4 Contexto interno

La EMAB S.A E.S.P. es una entidad que busca prestar de manera eficaz, eficiente y efectiva el servicio público domiciliario de aseo en los componentes de recolección y transporte de residuos no aprovechables, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, limpieza urbana (corte de césped y poda de árboles), disposición final y tratamiento de residuos orgánicos, siempre minimizando el impacto que puedan ocasionarse, por las actividades ejecutadas.

- **Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades.**

Para esto el personal en toda su estructura organizacional ver (Figura 11; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), adopta unos valores corporativos como son: Cultura de la innovación, cultura de la calidad, puntualidad, responsabilidad socio ambiental, confianza, cumplimiento y compromiso, además de cumplir con sus objetivos de fortalecer la competencia e idoneidad del personal que labora en la EMAB S.A. E.S.P., la mejora de la infraestructura y tecnología para lograr el cumplimiento de las expectativas de los usuarios y la empresa e Implementar planes y programas efectivos que contribuyan a la conservación y preservación del medio ambiente que fortalezcan la educación ciudadana y el compromiso social.

Figura 11 Estructura Organizacional de la EMAB S.A. E.S.P.



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 4 Funciones y Responsabilidades estructura organizacional de la EMAB S.A. E.S.P.

Nombre del Cargo	Funciones y Responsabilidades
Gerente	Planear, administrar, representar legalmente, dirigir y controlar el funcionamiento de la empresa, así como la formulación de políticas, buscando el logro de los objetivos institucionales y adoptar las estrategias, planes, programas y proyectos necesarios para la oportuna y eficiente prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios y los demás objetos misionales a su cargo, atendiendo las disposiciones legales y Estatutos de la Empresa. Ciñéndose al marco regulatorio de los servicios públicos domiciliarios.
Secretario General	Liderar todos los Procesos de Gestión Legal con funciones secretariales de Dirección, cuya finalidad Principal es coadyuvar a la eficiencia de la Gestión Administrativa del Gerente General, de la Junta Directiva y de la Asamblea General de Accionistas.
Oficina de Innovación Ambiental	Formular estrategias en el marco de la Gestión ambiental de competencias de la EMAB. S.A E.S.P., a través de la ejecución de acciones de gestión social, que conlleven a la participación social en procesos de sensibilización y educación de cultura ambiental, manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos de conformidad con los lineamientos y normatividad legal vigente.
Oficina de Control Interno	Responder por la ejecución de funciones y actividades en concordancia con las competencias que en el marco legal y demás lineamientos le confiere a la Oficina de Control Interno, que conlleve a garantizar la mejora continua de los procesos y procedimientos dando cumplimiento del objeto misional de la entidad.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 53 de 126

Nombre del Cargo	Funciones y Responsabilidades
Dirección de Planeación Organizacional	Liderar la planificación, asesorar la proyección y consolidación de los planes, programas y proyectos de desarrollo, de acuerdo con las directrices y prioridades que establecen las directivas de la empresa, el sector y la economía.
Dirección Técnica y Operativa	Liderar todas las actividades propias de la prestación del servicio de aseo, tales como barrido, recolección, transporte, tratamiento de lixiviados, limpieza urbana, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos de la Empresa de Aseo de Bucaramanga, EMAB S.A. E.S.P., de acuerdo con el marco normativo y las políticas trazadas por la Gerencia.
Dirección Comercial	Liderar el desarrollo de las actividades del proceso de Gestión comercial, mercadeo, facturación, cartera y atención al cliente (PQR's), diseñando y proponiendo planes, programas y proyectos orientados hacia el logro de una eficiente y oportuna prestación de los servicios, garantizando el posicionamiento de la empresa y vinculación de nuevos usuarios según las metas de cumplimiento asignadas por la gerencia.
Dirección Administrativa y Financiera	Liderar la política presupuestal, compras, bienes y servicios, contable y de tesorería de la empresa, los procesos de gestión, a través de la planeación, ejecución de políticas, estrategias de control y vigilancia de los recursos físicos y financieros de la empresa.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

- **Políticas, objetivos y estrategias diseñadas para la implementación del plan de gestión del riesgo.**

La política de gestión del riesgo está alineada con el direccionamiento estratégico y las metas contempladas en los programas y proyectos que redundan, en la búsqueda del logro, los objetivos institucionales y el mejoramiento continuo.

El objetivo de la Política de Gestión de Riesgos de La Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. es orientar las acciones necesarias que conduzcan a disminuir la vulnerabilidad frente a situaciones que puedan interferir en el cumplimiento de sus funciones y en el logro de sus objetivos, y la que se pueda desprender de los procesos que se realicen y produzcan impactos en el área de influencia.

Las directrices de esta política se vinculan transversalmente en todo el Sitio de Disposición Final El Carrasco y las áreas del municipio de Bucaramanga donde la EMAB S.A. E.S.P. desarrolla sus procesos, desde el nivel estratégico y táctico, hasta el nivel operativo. En las actividades diarias generadas.

Esta Política de Gestión de Riesgos es de aplicación en la EMAB S.A. E.S.P. De manera general, se consideran como riesgos aquellos eventos, acciones u omisiones que puedan impedir que la empresa logre sus objetivos y ejecutar sus estrategias con éxito. También las afectaciones que pueda causar a su entorno. La gestión integral de riesgos es un proceso desarrollado por toda la organización para identificar y administrar los eventos potenciales que pueden afectar el logro de la estrategia, la ejecución de proyectos y los procesos en general.

El ciclo de la gestión integral de riesgos comprende actividades de identificación, medición, control, monitoreo, comunicación y divulgación de los riesgos.

Se deben gestionar los riesgos garantizando lo siguiente:

- La adopción de una metodología para la gestión de riesgos.
- La identificación de los riesgos relevantes, atendiendo a su posible incidencia sobre los objetivos estratégicos, el gobierno corporativo, la sostenibilidad y la continuidad de operaciones.
- El análisis de riesgos y su impacto en cada uno de los negocios, sea evaluado en el contexto de toda la organización y en particular, asociados a las nuevas inversiones como elemento esencial en la toma de decisiones en relación a los criterios de rentabilidad y de riesgo.
- El establecimiento de una estructura de políticas, directrices y límites, así como de los correspondientes mecanismos para su aprobación y despliegue, que permitan contribuir de forma eficaz, a que dicha gestión integral se realice de acuerdo con el apetito de riesgo existente en el grupo.
- Ejercer control de cumplimiento de las políticas, directrices y límites, a través de procedimientos y sistemas adecuados, incluyendo los planes de contingencia necesarios para mitigar el impacto de la materialización de los riesgos.
- La medición y control de los riesgos siguiendo procedimientos de general aceptación, que permitan la consolidación de resultados y su posterior monitoreo.
- La adopción de sistemas de información y control interno que permiten realizar una evaluación y comunicación periódica y transparente de los resultados del seguimiento a la gestión de riesgos.
- La evaluación continua de la idoneidad y eficiencia en la aplicación del sistema, con base en las mejores prácticas y recomendaciones en materia de riesgos, para su eventual incorporación al modelo.
- La asignación de funciones y responsabilidades a cada colaborador, orientadas a gestionar los riesgos identificados.
- La independencia del área encargada de administrar el Sistema de Gestión Integral de Riesgos, de las áreas de negocio y de soporte que generan y gestionan los riesgos.
- La asignación de gestores de riesgos en cada área de negocio o de soporte, que sean responsables de mantener un conocimiento actualizado de los procesos a su cargo, de construir y actualizar los mapas de riesgos y controles, y de brindar apoyo en la capacitación requerida; así como reportar a los responsables del área y a la unidad de riesgo, sobre la gestión integral de riesgos.

La EMAB S.A. E.S.P. comprometida con aportar en la reducción de los riesgos como entidad pública (Marco de Sendai, art. 42 ley 1523 y decreto 2157 de 2017) procura cumplir con las garantías antes mencionadas, no obstante, se encuentra en un ciclo de revisión y mejora constante que le permite mejorar hasta el punto de cumplir con sus objetivos. La alta dirección es responsable de proponer, orientar, direccionar y controlar la aplicación de las políticas de gestión de riesgo en la empresa, esta dirección es obligación de todos los directivos, líderes, coordinadores y colaboradores de todos los procesos. La coordinación de gestión del riesgo acompaña y consolida la monitorización del programa de gestión de riesgo.

La gestión del riesgo y los controles establecidos se revisarán al menos una vez al año. La política y el marco de la gestión del riesgo se ajustarán si es necesario para adaptar a los cambios, situaciones o circunstancias por las que pueda atravesar el Sitio de disposición final, sus procesos y proyectos.

- **Capacidades (Recursos disponibles, conocimiento).**

En la tabla a continuación, se relaciona el personal que se encuentra directamente relacionado con la EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 5 Recursos Humanos EMAB S.A. E.S.P

NOMBRE EMPLEADO	CARGO
Panqueva Helbert	Gerente
Alarcón Basto Doris Sofía	Secretario Ejecutivo
Oficina Control Interno	
Bustos Antolínez Leo marina	Jefe De Oficina Control Interno



NOMBRE EMPLEADO	CARGO
Prada Jaimes Fanny Cecilia	Profesional Universitario
Secretaría General	
Carvajal Pabón Mónica Patricia	Secretaria General
Pacheco Ramirez Isabel Cristina	Profesional Especializado
Espinosa Gomez Elda Yadira	Profesional Universitario
Martínez Vera Martha Juliana	Profesional Universitario
Lesmes Lopez Yuly Paola	Profesional Universitario
Gomez Sequeda Danna Juliana	Profesional Universitario
Alvarez Blanco Luis Emilio	Técnico Administrativo
Carrizoza Rincon Silvia Milena	Técnico Administrativo
Martinez Acuña Gustavo	Técnico Administrativo
Niño Mendoza Belcy	Técnico Administrativo
Niño Rodriguez Luis Rogelio	Auxiliar Administrativo
Vargas Suarez Lury Zulay	Auxiliar Administrativo
Quiroga Suarez Daniel Orlando	Auxiliar Administrativo
Dirección Administrativa Y Financiera	
Diaz Tanco Estephanie Katherine	Directora Administrativa Y Financiera
Carrillo Gomez Ana Ilse	Profesional Universitario
Castillo Luna Claudia Viviana	Profesional Universitario
Beltran Diaz Hugo Alexis	Profesional Universitario
Gonzalez Pabon Giovanni	Tecnico Administrativo
Osma Villamizar Gladys	Tecnico Administrativo
Urbina Amado Aurora	Tecnico Administrativo
Ramirez Tellez Yomar Alexander	Tecnico Administrativo
Osorio Forero Edwin Alexander	Auxiliar Administrativo
Quiñonez Chacon Jesus Ignacio	Auxiliar Administrativo
Quiroga Suarez Yanet Chafia	Auxiliar Administrativo
Mendoza Valdivieso Jose Israel	Mensajero
Dirección Comercial	
Pacheco Garcia Herreros Oswaldo Miguel	Director Comercial
Palomino Prieto Ximena	Profesional Universitario
Gomez Celis Zoila	Profesional Universitario
Quintero Ojeda Yulieth Mayerly	Profesional Universitario
Zher Sandoval Sandra Milena	Profesional Universitario
Higuera Hernandez Martha Helena	Tecnico Administrativo
Velasco Martinez Zoraida	Auxiliar Administrativo
Castillo Gomez Mary Julitza	Auxiliar Administrativo
Guerrero Moreno Liliana Marcela	Auxiliar Administrativo
Jaimes Cardenas Maria Del Carmen	Auxiliar Administrativo
Jerez Caballero Marilu	Auxiliar Administrativo
Orozco Contreras Marlon Yesid	Auxiliar Administrativo
Torres Pedraza Daniela Sophya	Auxiliar Administrativo
Pinzon Hernandez Alvaro	Ayudante
Vargas Murallas Alonso	Ayudante
Dirección De Planeación Organizacional	
Carrillo Quintero Javier Mauricio	Director De Planeación Organizacional
Ortiz Peña Claudia Marcela	Profesional Especializado
Rodriguez Mendoza Adriana Marcela	Profesional Universitario



NOMBRE EMPLEADO	CARGO
Sanchez Rodriguez Argenis	Profesional Universitario
Bonilla Ramirez Laura Juliana	Profesional Universitario
Dirección Técnica Y Operativa	
Avellaneda Rojas Gustavo Andrés	Director Técnico Y Operativo
Gutiérrez Melvin	Profesional Universitario
Delgado Rosas Jorge Enrique	Tecnico Operativo
Flórez Diaz Javier Enrique	Tecnico Operativo
Barragán Patiño José Domingo	Conductor
Aguilar Hernandez Jose Vicente	Supervisor
Arenas Garay Hector Hermides	Supervisor
Galeano Peñagos Oscar Javier	Supervisor
Robles Hoyaga Henry Antonio	Supervisor
Muñoz Muñoz Wilson	Supervisor
Gamboa Hernandez Mario Enrique	Supervisor
Marin Pico Carlos Julio	Supervisor
Ortiz Bonza John Fredy	Supervisor
Fuentes Ayala Luis Antonio	Conductor
Mendoza Valdivieso Luis Francisco	Conductor
Moreno Sarmiento Baldemar	Conductor
Muriel Velasquez Adolfo	Conductor
Ortiz Casdiegos Carlos Andres	Conductor
Silva Salamanca Edinson Ramon	Conductor
Vasquez Villareal Donaldo Efren	Conductor
Merchan Rodriguez Andres Julian	Conductor
Alvarez Pinto John Fredy	Conductor
Medina Rueda Jhon Jairo	Conductor
Zapata Gamboa Juan Carlos	Conductor
Gomez Ravelo Edgar	Ayudante
Llano Nova Jesus Orlando	Ayudante
Macias Rubiano Ivan	Ayudante
Montagut Carreño Gustavo	Ayudante
Archila Andrés Vicente	Profesional Ambiental
Plata Dueñas Leidy Juliett	Profesional Geóloga
Fuentes Laura Alejandra	Profesional Ambiental
Rodríguez Daniel Alfonso	Topógrafo
Bocanegra Daniel	Ingeniero Civil
Cubillos Camilo	Profesional Sig
Ramírez Vivian Angélica	Profesional Ambiental
Lozano Laura Lizeth	Profesional Biologa
Disposición Final	
Amaya Vanegas Ruben Enrique	Profesional Especializado
Cuadros Guarin Sergio Andres	Operador De Bascula
Vera Vera German Alonso	Operador De Bascula
Yate Caballero Luis Enrique	Supervisor
Mendoza Parra Alirio	Supervisor
Basto Martinez Jaime	Ayudante
Diaz Florez Arturo	Ayudante
Suarez Mendoza Danny Ramiro	Ayudante

NOMBRE EMPLEADO	CARGO
Morales Prada Jesus	Ayudante
Castro Espinosa Bruno	Ayudante
Mantenimiento	
Perez Gonzalez Johiner	Profesional Universitario
Sandoval Toscano Cosme Damian	Tecnico Electricista
Gamboa Merchan Alberto	Ayudante
Martinez Martinez Dagoberto	Ayudante
Meza Triana Martin	Ayudante
Ordoñez Medina Dairo Yefrey	Ayudante
Vega Rueda Ricardo	Ayudante
Acuña Cano Ruben Dario	Ayudante
Oficina Innovacion Ambiental	
Reyes Castellanos Leidy Tatiana	Jefe Oficina Innovacion Ambiental
Campillo Martinez Diana Sofia	Profesional Universitario
Quiroga Mateus Edwin Augusto	Tecnico Operativo
Ramirez Duque Luis Alfredo	Ayudante
Remanentes Contratos Interadministrativos	
Prada Basto Martha Rubiela	Cuadrillero - Secretaria General (Archivo)
Rueda Reyes Jhon Cristian	Cuadrillero - Dirección Técnica Y Operativa
Vargas Hernandez Juan Carlos	Cuadrillero - Compostaje

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En la tabla a continuación, se relaciona el personal que labora en el componente de disposición final perteneciente al Consorcio Disposición Final, operador del relleno.

Tabla 6 Recursos Humanos Consorcio Disposición Final - componente disposición final

Personal directo	Cargo
Luis Adán Tabarquino Betancur	Auxiliar de relleno sanitario
Oscar Pulgarín Martínez	Auxiliar de relleno sanitario
Carlos Alberto García Mendoza	Oficial de obra
Jairo Alonso Rey Orduz	Auxiliar de relleno sanitario
Arnulfo Crespo Pérez	Auxiliar de relleno sanitario
Julio Cesar Doria	Auxiliar de relleno sanitario
Luis De Jesús Larrota	Auxiliar de relleno sanitario
Félix María Toloza Flórez	Auxiliar de relleno sanitario
Wilson Salazar Carrascal	Auxiliar de relleno sanitario
Rafael Emilio Ramírez Hernández	Auxiliar de relleno sanitario
Edilfredo Esquivel Ruiz	Auxiliar de relleno sanitario
Carlos García Barrera	Auxiliar de relleno sanitario
Jorge Enrique Monsalve	Auxiliar de relleno sanitario
Wilfrido Caballero	Auxiliar de relleno sanitario
Yovanni Bastidas Valero	Auxiliar de relleno sanitario
Marlon Toloza	Auxiliar de relleno sanitario

Personal directo	Cargo
Alexis Nova Ortiz	Auxiliar de relleno sanitario
Jose Raul Sanchez	Auxiliar de relleno sanitario
Cesar Hernando Pinzon Perez	Auxiliar de relleno sanitario
Luis Alberto Coccoita Dueñez	Auxiliar de relleno sanitario
Omar Cuadros	Auxiliar de relleno sanitario
Lazaro Rojas Hernández	Auxiliar de relleno sanitario
Diego Andrés Lagos	Auxiliar de relleno sanitario
Juan Camilo Toscano	Auxiliar de relleno sanitario
Miguel Antonio Rangel	Auxiliar de relleno sanitario
Enrique Escobar Corzo	Auxiliar de relleno sanitario
Gustavo Arambula Calderon	Auxiliar de relleno sanitario
Johan Santiago Prada	Cadenero II
Jhonatan Medina Flórez	Auxiliar de relleno sanitario
David Caicedo Arciniegas	Auxiliar de relleno sanitario
Daniel Eduardo Moreno Moreno	Topógrafo
Oscar Gilberto Celis Prada	Operador Buldócer
Omar David Cardoza	Operador Buldócer
Adriano Crespo Pérez	Operador Buldócer
Saul Mendoza Navarro	Operador Buldócer
Julian Alfonso Gallo	Conductor de volqueta
Orlando Moncada	Conductor carro-tanque
Diego Andreison Parada Gomez	Operador Retroexcavadora
Rubén Delgado Palacios	Conductor de volqueta
Personal indirecto	Cargo
Julián Andrés Serrano Gómez	Director de obra
Jhonatan A. Giraldo Arenas	Residente de obra
William Cortes Peña	Asesor geotécnico
Diego López Santamaria	Coordinador de Proyecto
Nelson Blanco	Jefe de mantenimiento
Javier Humberto Diaz	Coordinador de Compras
Liliana P. Pinilla Velandia	Coordinador SST
Ingrid J. Orellano Mercado	Residente SST

Fuente: Consorcio Disposición Final

En la siguiente tabla se relaciona el personal requerido para la operación de la PTLX el cual se encuentra vinculado al Consorcio Gestión Sostenible.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 59 de 126

Tabla 7 Recursos Humanos Consorcio Gestión Sostenible – componente

Nombre	Cargo
Natalia Lorena Parada Hernández	Jefe de Planta
Miguel Ángel Gutiérrez Cubillos	Jefe de Operaciones
De Julián Saavedra Esteban	Supervisor de Operarios
David Fernando Pacheco Hernández	Operario 1
Carlos Andrés Figueroa Porras	Operario 2
Carlos Alberto Graterón Figueroa	Operario 3
William Enrique Suarez Vásquez	Operario 4
Hernando López Cárdenas	Operario 5

Fuente: Consorcio Gestión Sostenible

Para el desarrollo de las actividades relacionadas con los diferentes componentes de la prestación de servicios público de aseo por parte de la EMAB S.A. E.S.P, se cuenta con los siguientes recursos físicos o técnicos.

Tabla 8 Maquinaria y equipos con los que se cuenta para el desarrollo de las actividades relacionadas con los diferentes componentes de la prestación de servicios público de aseo por parte de la EMAB S.A. E.S.P.

Maquinaria y Equipo	Componente	Empresa / Consorcio
Bulldócer tipo D7 o similar	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Bulldócer tipo D7 o similar	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Retroexcavadora de 20 Ton	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Retrocargador	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Tanque para riego	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Volqueta 8 m ³	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Volqueta 8 m ³	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Malla triple torsión	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Geomembrana HDPE CAL 40	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Geotextil no tejido 1600	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Canto de roca de 4" a 12"	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Tubería HDPE lisa perforada de 6" PN 10/RED 17	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Alambre galvanizado CAL 12	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Uniones sanitarias de PVC de 6"	Disposición Final	Consorcio Disposición Final
Colorímetro de mano	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Conductímetro	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Kit para fenoles	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Pulidora	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Bomba sumergible para lodos	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Bombas centrífugas	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Bomba Neumática lodos	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Filtro prensa	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Celda de Flotación (DAF)	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Filtración por membranas de ósmosis inversa (DTRO)	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Filtración por membranas de ósmosis inversa (OR)	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Herramienta	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible

Maquinaria y Equipo	Componente	Empresa / Consorcio
Barras	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Llave de cadena	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Llave boca fija	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Alicates	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Destornilladores	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Extractor de rodamientos	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Pinza amperimétrica	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Machetes	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Palas	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Cinta métrica	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Picas	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Serruchos	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Carretillas	Tratamiento de Lixiviados	Consorcio Gestión Sostenible
Furgón	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Furgón	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Furgón	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Furgón	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Furgón	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Minicargador	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Montacarga	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Remolque	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Maquina Chipiadora	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Compresor	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Carrotanque	Disposición Final, Tratamiento de Lixiviados y Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Camioneta	Apoyo disposición final	EMAB S.A. E.S.P.
Camioneta	Apoyo disposición final	EMAB S.A. E.S.P.
Bascula	Disposición Final	EMAB S.A. E.S.P.
Compresores	Apoyo disposición final – clausura	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 01	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 02	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 03	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 04	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 05	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 06	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 07	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 08	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 09	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 61 de 126

Maquinaria y Equipo	Componente	Empresa / Consorcio
Recolector 10	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 11	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 12	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 13	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 14	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 15	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 16	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 17	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 18	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Recolector 20	Recolección de residuos sólidos no aprovechables	EMAB S.A. E.S.P.
Volqueta 104	Recolección de residuos especiales no peligrosos	EMAB S.A. E.S.P.
Volqueta 106	Recolección de residuos especiales no peligrosos	EMAB S.A. E.S.P.
Volqueta 107	Recolección de residuos especiales no peligrosos	EMAB S.A. E.S.P.
Cargador Frontal	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Cargador Frontal	Tratamiento de residuos orgánicos	EMAB S.A. E.S.P.
Jeep	Apoyo operativo	EMAB S.A. E.S.P.

Fuente: Consorcio Disposición Final, Consorcio Gestión Sostenible y EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 9 Equipos de comunicación EMAB S.A E.S.P.

EQUIPO	CANTIDAD	UBICACION
Bases fijas (Centro de Monitoreo)	01	Dirección técnica y Operativa
Radio teléfonos (Alquilados)	75	Personal de Planta, Operativo y Supervisores.
Rastreadores de vehículos (Alquilados)	45	Vehículos
GPS (Alquilados)	200	Rutas de barrido
Teléfonos Panasonic	41	Sede Administrativa y Operativa.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 10 Infraestructura Sitio de Disposición Final El Carrasco

Componentes Del Sistema	Material Del Componente	Descripción.
Trama vial	Pavimentada y no pavimentada	LA vía pavimentada corresponde a 0.2 Km, en cuanto a la vía no pavimentada su longitud varía

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 62 de 126

Componentes Del Sistema	Material Del Componente	Descripción.
		según la operación de la celda de disposición final de residuos.
Cerca perimetral	Mampostería	Cerramiento del predio El Carrasco por la vía Malpaso.
Instalaciones Básicas (Talleres, zonas de Personal, etc.)	concreto reforzado y mampostería	Construcciones tradicionales de Oficinas y bodegas
Impermeabilización del suelo	Capa de arcilla y geomembrana	Geomembrana HDPE 60 mils
Drenaje de Aguas Lluvias	Canales en concreto, piedra pegada, suelo cemento y geomembrana	Canales para manejo de aguas lluvias y escorrentía en el predio El Carrasco
Sistema de recolección de lixiviados	Filtros de Fondo, Filtros perimetrales, trincheras drenantes, drenes longitudinales y drenes transversales.	En bolo de 4 a 10 pulgadas y tubería HDPE de 6 pulgadas.
Estructuras o canales de contención perimetral	Diques en tierra y geocelda	Diques construidos en tierra arcillosa para la contención y aislamiento de residuos
Cobertura Superficial	En tierra arcillosa	Material para cobertura de residuos en el frente de trabajo de la celda de disposición en operación
Control de Aguas Subterráneas	Pozos en mampostería y esmaltado	Pozos para control del nivel freático
Sistema de evacuación de gases	tubería HDPE de 6" y tubo de perforación en acero	sistemas de evacuación pasiva de gases (filtros verticales)
Drenaje Quebrada El Carrasco	Canal en Concreto	Fuente hídrica superficial efímera
Placa de descargue de Lixiviados	concreto reforzado	Descargue de lixiviados de carros compactadores
Pondajes / Lagunas de estabilización	Geomembrana	capacidad de almacenamiento aproximadamente de 7000 m ³ , estas lagunas permiten regular y estabilizar el caudal del lixiviado
Pozo de recepción PTLX	Concreto	capacidad aproximada de almacenamiento de 4,6 m ³ el cual sirve de trasiego a la primera unidad de tratamiento en la PTLX
Tanques de almacenamiento de lixiviados	PVC	Tanques de almacenamiento de lixiviados provenientes de la extracción forzada de lixiviados y del área de compostaje
Compresores	Hierro fundido y acero	Empleado en la extracción forzada de lixiviados y la conducción de los lixiviados almacenados en el tanque de lixiviados de compostaje hacia los pondajes

Fuente: Consorcio Disposición Final, Consorcio Gestión Sostenible y EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 11 Dependencias sede administrativa EMAB S.A E.S.P.

SEDE ADMINISTRATIVA	
AREA	DESCRIPCIÓN

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 63 de 126

Gerencia	Área encargada de liderar la entidad, y generar las directrices de funcionamiento institucional.
Dirección Administrativa Y Financiera	Conformada por las oficinas de contabilidad, tesorería, almacén, compras y presupuesto encargadas de los recursos financieros de la entidad.
Talento Humano	Administra el recurso humano de la entidad, en todo lo relacionado con el personal vinculado a la empresa de manera directa.
Dirección Comercial	Área encargada de la vinculación y retención de usuarios, facturación, cartera, bascula en sitio de disposición final y aforos de clientes grandes productores de residuos.
Dirección De Planeación Organizacional	Esta dependencia tiene como propósito, formular políticas y lineamientos a partir de estrategias y acciones en el marco integral de la planeación estratégica de la empresa, fundamentada y desarrollada a través de los Sistemas Integrados de Gestión y de Información, así como garantizar el desarrollo programas y proyectos que conduzcan al posicionamiento y cumplimiento de las metas y objetivos trazados por la entidad, mediante el uso eficiente de medios y recursos disponibles.
Peticiones, Quejas Y Recursos	Área encargada de recepcionar, tramitar y dar respuesta a las peticiones, quejas y recursos de usuarios
Secretaría General	Realiza el Soporte jurídico, de las decisiones administrativas de la entidad.
Oficina De Innovación Ambiental	Encargada de la formulación de estrategias en el marco de la gestión ambiental, de competencias de la EMAB S.A E.S.P., a través de la ejecución de acciones de gestión social, que conlleven a la participación social en procesos de sensibilización y educación de cultura ambiental, manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos de conformidad con los lineamientos y normatividad legal vigente.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Tabla 12 Dependencias de la planta técnica operativa del sitio de disposición final

DEPENDENCIA	DESCRIPCIÓN
Dirección Técnica Operativa	Encargada de la aplicación de políticas y estrategias tendientes a dar cumplimiento a los lineamientos técnicos y operativos acordes a la normatividad legal vigente, garantizando y optimizando la continuidad y calidad del servicio de aseo, dirigiendo y coordinando todas aquellas actividades asociadas a desempeño y procesos de planeación operativa del sitio de disposición final –El Carrasco
Taller De Mantenimiento	Encargado de planificar y coordinar la gestión del taller, realizando funciones como la revisión y reparación de los componentes mecánicos y eléctricos de los vehículos recolectores.
Sitio De Disposición Final	Zona específica donde se lleva a cabo la disposición final de residuos sólidos de los municipios de Bucaramanga, Girón Floridablanca y Piedecuesta.
Planta De Tratamiento De Lixiviados	La PTLX se encarga de almacenar, tratar y controlar de lixiviados buscado mitigar la afectación en los afluentes de la zona, en especial en la quebrada la iglesia, ya que este es la fuente receptora del vertimiento, dando cumplimiento a los valores máximos permisibles establecidos en la nueva norma para vertimientos en fuentes superficiales como lo es la Resolución 0631 de 2015.
Coordinación De Salud Ocupacional	Esta dependencia se encarga de vigilar y proponer la adopción de medidas que promuevan el desarrollo de actividades que mantengan en óptimas condiciones la salud y seguridad de los trabajadores y el medio de forma permanente, logrando el compromiso y la participación activa de todas las instancias de la organización.
Planta De Compostaje (Tratamiento De Residuos Orgánicos)	La empresa de aseo de Bucaramanga EMAB S.A., utiliza como mecanismo de tratamiento de residuos orgánicos de residuos sólidos orgánicos generados por algunas de las plazas de mercado del municipio de Bucaramanga, la Central de Abastos de Bucaramanga – Centroabastos, y los residuos de las actividades de poda realizados por la EMAB S.A. E.S.P. en el municipio de Bucaramanga, con el fin de transformarlos en un producto orgánico -

DEPENDENCIA	DESCRIPCIÓN
Almacén	<p>mineral (compost) para ser usado como enmienda en labores agrícolas, de jardinería y procesos de clausura y postclausura.</p> <p>Encargado de controlar y garantizar la adquisición, resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos de la planta operativa en el sitio de disposición final – El Carrasco.</p> <p><i>Fuente: EMAB S.A. E.S.P.</i></p>

Figura 12 Ubicación de las dependencias en el sitio de disposición final - El Carrasco



Fuente: Google Earth

- **Las relaciones con las partes involucradas internas y sus percepciones y valores.**

La Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. es consciente del valor que representan los grupos de interés internamente, ya que estos permiten que la compañía pueda lograr su misión como empresa prestadora de servicio público de aseo domiciliario, es por ello, que implementa estrategias internas de comunicación con el fin de promover un adecuado clima laboral, como también incentivar el sentido de pertenencia no solo por la empresa sino por su integridad física y el cuidado del medio ambiente.

- **La cultura de la organización.**

La EMAB S.A. E.S.P. tiene una cultura basada en valores orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el medio ambiente. A continuación, se describe cada una de las culturas que implementa la empresa.

- Cultura de la Innovación: Entendida como los procesos de transformación y de cambio, la cultura de la innovación es un medio que abre paso al desarrollo de productos y servicios, a la competitividad y al estímulo de la creatividad en el equipo de trabajo.
- Cultura de calidad: Definir una cultura que impulse el equipo de trabajo hacia mejores resultados se convierte en una estrategia de vital importancia para responder a las expectativas de los stakeholders (accionistas, clientes, personal, proveedores, comunidad, gobierno, sindicatos). Cada cultura es única, por lo cual se deben detectar las actitudes y comportamientos a mejorar y a eliminar.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 65 de 126

- Puntualidad: Un cliente insatisfecho no solo representa un cliente perdido, sino aquel usuario que recomendará negativamente a la organización, por lo cual la puntualidad en el servicio es un valor que debe ser constante y llevará a una mejor percepción del servicio de aseo. Es la disciplina de recoger a tiempo y cumplir con los compromisos en el periodo determinado inicialmente.
- Responsabilidad socio-ambiental: Uno de los valores más importantes a reforzar por parte de la EMAB S.A. es la responsabilidad socio-ambiental dado que como organización debe reflejar una imagen que impacte positivamente en la comunidad, mejorando así la calidad de vida de las personas, promoviendo la educación ambiental y contribuyendo a la protección del medio ambiente.
- Confianza: Actuar de manera ética y honesta se traduce en la consolidación de un trabajo en equipo fortalecido, leal y además comprometido con los resultados. Por lo tanto, se parte de dicho principio que en términos generales reduce la necesidad de supervisión y además incrementa la eficiencia.
- Cumplimiento: Para la EMAB es imprescindible respetar los compromisos pactados a los usuarios, lo que genera confianza en el cliente y disminuye el índice que quejas y reclamaciones, gracias a un mejor servicio de aseo prestado.
- Compromiso: En la EMAB asumir una actitud proactiva y positiva en pro de cumplir las metas establecidas se traduce en un mejor desempeño y una imagen institucional fortalecida en la excelencia de prestación del servicio de aseo ofrecido día a día.

- **Forma y extensión de las relaciones contractuales.**

La EMAB S.A. E.S.P. cuenta con un Estatuto de Contratación y Procedimiento Interno establecido mediante Decisión Empresarial N. 009 de 2023. El cual contiene las normas generales que regulan la contratación de la EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA E.M.A.B. S.A. ESP., establece los principios y procedimientos básicos que se deben seguir en esta materia para lograr el cumplimiento de los fines de la Empresa, la continua y eficiente prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios a su cargo y la efectividad de los derechos e intereses de las partes interesadas.

En el Capítulo Quinto – Contratación de Emergencia establece lo siguiente:

ARTICULO 53: CONTRATOS SUSCRITOS POR MOTIVOS DE URGENCIA.

Cuando existan razones de urgente necesidad, las áreas interesadas, previa justificación, solicitarán que se declare la urgencia.

Las Dependencias correspondientes presentarán por escrito, debidamente justificada y documentada la solicitud ante el Gerente de la Empresa, quien analizará la justificación y documentación presentada determinará la procedencia o no de la urgencia, dejando constancia de dicha decisión mediante decisión empresarial.

El Gerente, declarará la urgencia, cuando en condiciones normales se hubiese requerido del proceso de invitación pública o solicitud de varias ofertas, con base en la solicitud justificada de la Dependencia correspondiente y deberá informar en la siguiente Junta Directiva, las causas que dieron origen a la contratación por motivos de urgencia.

En los casos de emergencias que afecten o puedan afectar la operación, la seguridad de las personas o de los bienes o la prestación del servicio, no se requiere de un número mínimo de ofertas para contratar y la Gerencia por intermedio de la Secretaria General adelantará la contratación de las obras para que cesen los motivos que

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 66 de 126

originaron la emergencia, y las obligaciones se pagaran contra presentación de la cuenta de cobro o factura correspondiente, sin perjuicio de la correspondiente conformación documental del haber contractual.

Este artículo permite que se disminuyan los tiempos de contratación en caso de que se requiera llevar a cabo un proceso de contratación para la atención de un evento que genera una emergencia y contingencia en la prestación del servicio de aseo de algunos de los componentes o que represente un riesgo latente para los elementos expuestos o la empresa.

- **Listado de las directivas de la entidad con datos y líneas relevantes y actuales de comunicación.**

Tabla 13 Listado de directivas de la EMAB S.A. E.S.P y contacto

Nombre	Cargo – Profesión	Contacto
Helbert Panqueva	Gerente - Abogado	607 7000480 Ext 105 gerencia@emab.gov.co
Mónica Patricia Carvajal Pabon	Secretaria General – Abogada	6077000480 Ext 106 secretariageneral@emab.gov.co
Avellaneda Rojas Gustavo Andrés	Director Técnico Operativo – Economista	6077000480 Ext 119 direccionoperativa@emab.gov.co
Oswaldo Miguel Pacheco García Herreros	Director Comercial - Ingeniero Mecánico	6077000480 Ext 110 direccioncomercial@emab.gov.co
Javier Mauricio Carrillo Quintero	Dirección de Planeación Organizacional – Ingeniero Sanitario y Ambiental	6077000480 Ext 109 direccionplaneacion@emab.gov.co
Estephanie Katherine Diaz Tanco	Dirección Administrativo y Financiero – Economista	6077000480 Ext 102 direccionadministrativa@emab.gov.co
Leidy Tatiana Reyes Castellanos	Jefe de Oficina de Innovación – Ingeniera Ambiental	6077000480 Ext 105 Innovación.ambiental@emab.gov.co
Leo Marina Bustos Antolinez	Jefe de Oficina de Control Interno - Administradora de Empresas	6077000480 Ext 127 controlinterno@emab.gov.co
Olga Lucia Solano Barrios	Jefe de Operaciones - Administradora de Empresas	6077000480 Ext 106 operaciones@emab.gov.co

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

- **Descripción de las principales actividades, procesos, métodos operativos y zonas del establecimiento/actividad que estén expuestas a afectaciones/daños**

Todas las actividades que se llevan a cabo en las instalaciones de las sedes de la EMAB S.A. E.S.P. y las demás zonas donde se desarrollan las actividades de los componentes de la prestación del servicio público de aseo domiciliario se encuentran expuestas a amenazas que representan un riesgo tanto para la operación como para los elementos expuestos.

6.1.1.5 Contexto del proceso de gestión del riesgo

6.1.1.5.1 Responsabilidades, roles y estructura

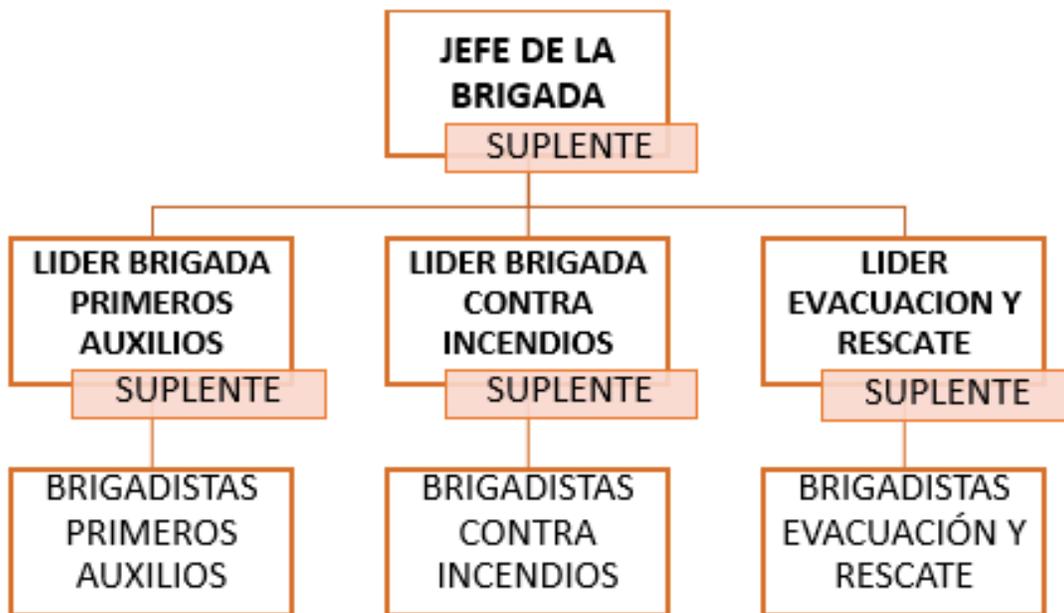
A continuación, se presenta la estructura de la brigada y comité operativo de emergencias con sus funciones principales las cuales se podrán cumplir en su totalidad o de forma parcial debido a la emergencia presentada o al número de personal presente.

Figura 13 Estructura organizacional comité operativo de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Figura 14 Estructura organizacional Brigada de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.



Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

El siguiente es un modelo de organización para emergencias, el cual puede adoptarse total o parcialmente de acuerdo con la situación particular de cada sede, con el nivel de complejidad de los riesgos que se maneje y con los recursos disponibles.

- **Comité De Emergencias**

Es la estructura responsable de coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia o desastre. El funcionamiento del Comité de Emergencia debe contar con el apoyo de la dirección general de la empresa para garantizar el cumplimiento y la efectividad de sus tareas. Así mismo, las personas que lo integren deben tener poder de decisión y aptitudes que las hagan idóneas para ocupar estos cargos.

○ **Funciones del comité operativo de emergencias**

Tabla 14 Funciones del comité operativo de emergencia de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Planear organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una eventual emergencia. • Conocer el funcionamiento de la empresa, las instalaciones, las emergencias que se puedan presentar y los planes normativos y operativos de las oficinas administrativas. • Identificar las zonas más vulnerables de empresa. • Mantener actualizado el inventario de recursos: humanos, materiales y físicos. <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias a todo el personal de las oficinas administrativas • Establecer acciones operativas para el comité de emergencias. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el plan de emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Activar la cadena de llamadas de los integrantes del comité de emergencias. • Evaluar las condiciones y la magnitud de la emergencia. • Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia. • Establecer contacto con las máximas directivas de la empresa, grupos de apoyo y ayuda externa. • Tomar decisiones en cuanto a evacuación parcial o total de la empresa. • Coordinar las acciones operativas en la atención de la emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el plan después de cada emergencia o simulacro desarrollado. • Elaborar y presentar informes de dichas actividades a las directivas de la empresa. <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los diferentes inventarios de recursos • Permanecer en estado de alerta hasta la vuelta a la normalidad (recuperación). • Retroalimentar cada uno de los elementos del plan de emergencias. • Establecer o determinar los correctivos pertinentes al plan.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del director de emergencias.**

Persona encargada de asumir el manejo y control de la emergencia, se caracteriza por tener la capacidad de decisión dentro de la empresa. El director y su suplente deben tener disponibilidad las 24 horas del día y fácil ubicación.

Tabla 15 Funciones del director de emergencias de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Tener un conocimiento pleno del plan de emergencias. • Estar enterado del comportamiento de los eventos de emergencia de mayor probabilidad dentro de la empresa. • Facilitar la implementación del plan de emergencia. • Supervisar el desarrollo de las tareas asignadas a los demás miembros del Comité. • Coordinar y presidir las reuniones del Comité de Emergencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la alarma y poner en marcha el plan de emergencias, de acuerdo con la naturaleza y magnitud del evento. • Mantener comunicación permanente con los directores o coordinadores de los grupos. • Establecer las prioridades de los requerimientos que se hagan por parte de los grupos operativos. • Comunicar al Comité de Emergencias las decisiones que se tomen para enfrentar la emergencia. 	<p>En reunión con los demás miembros del Comité se establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas por las que se generó el siniestro. • Evaluar la respuesta que se tuvo para enfrentar la emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Determinar sistemas de recuperación y adecuación de equipos y áreas deterioradas. • Determinar los ajustes pertinentes del plan de Emergencias.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer comunicación periódica con el Coordinador de Comunicaciones para determinar la información que será emitida. 	

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del coordinador de apoyo externo.**

Coordinar las actividades para garantizar la prestación de los servicios de salud a las personas lesionadas (instalación de Módulo de Estabilización y Clasificación de Heridos MECH y remisión de pacientes), la comunicación con sus familiares y la recuperación física de las personas que participan en la emergencia (zonas de descanso, hidratación, alimentación, etc.). Es la persona encargada de coordinar el grupo de seguridad física de la Empresa y el grupo de apoyo interno.

Tabla 16 Funciones del coordinador de apoyo externo de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar periódicamente las condiciones de los equipos de seguridad, los detectores de humo, de calor y de presencia, lo mismo que la alarma. • Mantener actualizados los mapas de evacuación. • Mantener el inventario de recursos físicos y humanos con los que se cuentan en la Empresa para enfrentar las emergencias. • Realizar mantenimiento preventivo a los equipos y sistemas de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Suministrar los equipos adicionales para que los grupos operativos puedan realizar el control de la emergencia. • Acordonar las áreas afectadas. • Controlar de flujo vehicular dentro de la empresa. • Controlar la entrada y salida de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación de las causas por las que se generó el evento. • Realizar inventario de daños, tanto de las instalaciones como de los equipos utilizados en el control del evento. • Realizar trámites para la reposición de elementos de protección personal, de equipos contra incendio y recuperación de áreas afectas. • Coordinar el acondicionamiento de las áreas provisionales para seguir realizando las tareas que resulten suspendidas.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del coordinador de comunicaciones.**

Encargado de dar información a los medios de comunicación pública (prensa, radio y televisión) sobre la situación de emergencia que se presenta en la empresa, de acuerdo con la información oficial reportada por el PMU, con el objeto de garantizar la difusión veraz de los hechos.

Tabla 17 Funciones del coordinador de comunicaciones de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el directorio de los grupos de apoyo interno y externo. • Realizar el inventario de los equipos y sistemas de comunicación existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el Director de Emergencias el tipo de comunicado y su contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la eficiencia en las llamadas y reacción de los grupos de apoyo.

<ul style="list-style-type: none"> • Velar por el buen estado de dichos sistemas y equipos. • Instruir a la persona designada de realizar las llamadas sobre la metodología que se debe utilizar en caso de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser la única persona encargada de hablar con los medios de comunicación pública. • Velar por la imagen de la empresa, comunicando las acciones que se han llevado a cabo para el control de la emergencia. • Dar la orden, a quien corresponda, para que llame a los grupos de apoyo externo. <ul style="list-style-type: none"> • Colaborar en las acciones administrativas de control de emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener comunicación con las entidades médicas a las cuales fueron remitidos los pacientes. <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las acciones correctivas que involucren sus funciones.
---	---	---

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del coordinador de seguridad física y apoyo interno.**

Es el encargado de coordinar todas las actividades relacionadas con la seguridad física de la empresa, la salida del personal evacuado y el ingreso y salida de los grupos de apoyo externos.

Tabla 18 Funciones del coordinador de seguridad física y apoyo interno de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar periódicamente las condiciones de los equipos de seguridad, los detectores de humo, de calor y de presencia, lo mismo que la alarma. • Mantener actualizados los mapas de evacuación. • Mantener el inventario de recursos físicos y humanos con los que se cuentan en la Empresa para enfrentar las emergencias. • Realizar mantenimiento preventivo a los equipos y sistemas de seguridad. • Solicitar cotizaciones de los equipos y elementos necesarios para controlar una emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suministrar los equipos adicionales para que los grupos operativos puedan realizar el control de la emergencia. • Acordonar las áreas afectadas. • Controlar la entrada y salida de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación de las causas por las que se generó el evento. • Realizar inventario de daños, tanto de las instalaciones como de los equipos utilizados en el control del evento. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar trámites para la reposición de elementos de protección personal, de equipos contra incendio y recuperación de áreas afectas. • Coordinar el condicionamiento de las áreas provisionales para seguir realizando las tareas que resulten suspendidas.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del jefe de brigada.**

Garantizar el funcionamiento de los diferentes grupos de trabajo de la brigada, de acuerdo con el tipo de emergencia. El Jefe de Brigada es elegido de acuerdo a sus conocimientos, destrezas y capacidad para el manejo de grupo, mediante la aplicación de un examen teórico-práctico sobre situaciones de emergencia.

Tabla 19 Funciones del jefe de brigada de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Estar capacitado en incendios, evacuaciones, rescate, manejo de crisis y demás que se consideren necesarias para el manejo adecuado de una emergencia. • Estar plenamente identificado con las labores que se deben desarrollar en caso de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Planear y coordinar las acciones educativas y preventivas para poder evitar y controlar las diferentes emergencias. • Motivar a los Brigadistas y de coordinar las capacitaciones del personal operativo de la brigada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar a cargo de la emergencia en caso de no estar presente el Director de emergencias. • Recibir la llamada de emergencia y comunicar al director de Emergencia del evento que se está iniciando. • Clasificar la emergencia y comunicarla al Director de Emergencias. • Evaluar y establecer las necesidades. • Intervención de los diferentes grupos operativos. <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo externo. • Coordinar con los grupos de apoyo externo las funciones de estos y de la Brigada de Emergencia. • Estar atento a cualquier acción que realicen los grupos de apoyo externo. • Comunicar constantemente al Director de Emergencias las labores que se están realizando y las necesidades que se generan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las acciones correctivas al interior de la Brigada de Emergencia y de los grupos de apoyo interno. • Realizar el inventario de los recursos utilizados y el estado en que han quedado para su pronta reposición. • Elaborar un informe de las actividades que se desarrollaron durante la emergencia.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del líder de brigada primeros auxilios.**

El líder de brigada de primeros auxilios será elegido por votación entre los brigadistas, y su suplente (el siguiente por votación), quién estará a cargo de realizar las siguientes actividades en caso de la ocurrencia de una amenaza:

Tabla 20 Funciones del líder de brigada de primeros auxilios de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar, periódicamente botiquines, revisando el tipo de elementos necesarios para atender las víctimas en caso de emergencia y manuales de primeros auxilios. <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con anticipación qué instituciones hospitalarias quedan en las cercanías, qué tipo de servicio prestan, a qué precio, en qué horario, etc. • Determinar la capacidad máxima de atención para cada tipo de víctima, disponible en las instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el área. <ul style="list-style-type: none"> • Atender las víctimas de la emergencia según la prioridad establecida. • Instalar un puesto de atención y clasificación de víctimas. <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los elementos de bioseguridad. • Llevar control estadístico de pacientes, lesiones presentadas, atención suministrada, lugar a donde se remitieron, etc. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar al paciente. • Limitar riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la respuesta • Realizar seguimiento de los pacientes atendidos y de su proceso de rehabilitación • Corrección de procedimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Hacer un informe sobre los resultados del siniestro para el Comité de Emergencias, con información de las víctimas registradas, su atención y su estado. • Mantenimiento reposición e inventario de recursos.

<ul style="list-style-type: none"> Asistir a capacitaciones y reentrenamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar primeros auxilios en forma inmediata y oportuna.
--	--

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones Del Líder De Brigada Contra Incendios.**

El líder de brigada contra incendios será elegido por votación entre los brigadistas, y su suplente (el siguiente por votación), quién estará a cargo de realizar las siguientes actividades en caso de la ocurrencia de una amenaza:

Tabla 21 Funciones del líder de brigada contra incendios de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> Realizar Inspecciones de los equipos contraincendios. Implementar medidas de prevención. Revisar y ensayar periódicamente los elementos que se pueden utilizar en una emergencia por medio de reentrenamientos. Entrenar periódicamente los procedimientos de emergencias. Asistir a capacitaciones y reentrenamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar las situaciones de emergencia presentadas, aplicando los procedimientos establecidos Informar a los organismos de socorro sobre la situación de emergencia presentada. Asistir a capacitaciones y reentrenamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar regreso a la normalidad. Reposición de materiales y equipos utilizados para el control de emergencias.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

○ **Funciones del líder de evacuación y rescate.**

Son todas aquellas personas a las cuales se les han asignado las labores de coordinar la ejecución del procedimiento de evacuación de un área en particular. Al igual que el Director de Emergencias, los Coordinadores de Evacuación también tienen su suplente para garantizar la ejecución del plan en todo momento.

Tabla 22 Funciones del líder de evacuación y rescate de la EMAB S.A. E.S.P.

ANTES DE LA EMERGENCIA	DURANTE LA EMERGENCIA	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> Verificar periódicamente y notificar al Director de Emergencias, los parámetros que condicionan la evacuación de su área, según la lista de chequeo que se haya definido previamente. Instruir periódicamente al personal de su área sobre los procedimientos de evacuación. Mantener actualizada la lista de personal en su área de responsabilidad asignada. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar (según lo establecido) la veracidad de la alarma. Supervisar las acciones a efectuar de acuerdo al procedimiento de cada área. Verificar la lista de personas presentes en el área. Indicar a toda la salida y recordarles la ruta principal y alterna a utilizar. Recordar el sitio de reunión final. Verificar que el área quede evacuada completamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Entregar al Director de Emergencias un informe sobre el resultado del funcionamiento del plan obtenido en su área de responsabilidad. Volver a la normalidad a la mayor brevedad posible.

	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el regreso de personas después que se ha comenzado a salir. • Verificar la lista de personas en el sitio de reunión final. • Reportar al Director de Emergencias. 	
--	--	--

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.1.1.5.2 Actividades de gestión del riesgo de desastres que se van a implementar

Los responsables de procesos y proyectos en la EMAB S.A. E.S.P. deben identificar, valorar y controlar los riesgos que puedan afectar el desarrollo de las actividades de los procesos o el logro de los objetivos institucionales, y los que por su operación puedan generar al entorno, por lo anterior la empresa deberá asignar los recursos adecuados para la gestión del riesgo, considerando los siguientes aspectos:

- Educación, capacitación, entrenamiento y motivación personal para la gestión del riesgo.
- Integración con políticas, procesos y estrategias institucionales.
- Evaluación permanente y proactiva de los riesgos para diseñar e implantar de manera constante acciones preventivas, correctivas y de mejora necesaria.
- Estrategias y sistemas de comunicación efectivos para reportar los hallazgos de nuevos escenarios de riesgo, de medidas de mejora que se puedan llevar a cabo o de la necesidad de implementar nuevas estrategias de mitigación y/o prevención.

6.1.1.6 Criterios del riesgo

Para la evaluación del riesgo se tomó como base la metodología planteada por Zuluaga y Arboleda, que define el riesgo como:

$$R = A \times V = P \times I,$$

Donde:

R = Valor cualitativo del riesgo.

P = Probabilidad de ocurrencia de una amenaza (A).

I = Intensidad o severidad de consecuencias potenciales (V= Vulnerabilidad).

- **Valoración de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza**

La amenaza se califica teniendo en cuenta los criterios definidos en la siguiente tabla, la cual se basa en la probabilidad de ocurrencia del evento.

Tabla 23 Categorías valoración de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza

Categoría	Descripción Amenazas de tipo Natural y Antrópico Natural	Descripción Amenazas de tipo Antrópicas	Ponderación
Frecuente	Cuando puede suceder una vez cada año durante la vida útil del proyecto	Cuando puede suceder una vez cada semana durante la vida útil del proyecto	5
Probable	Cuando puede suceder una vez cada 5 años	Cuando puede suceder una vez cada mes	4
Ocasional	Cuando puede suceder una vez cada 10 años	Cuando puede suceder una vez cada 3 meses	3
Remota	Cuando puede suceder una vez cada 25 años	Cuando puede suceder una vez cada 6 meses	2

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 74 de 126

Improbable Cuando puede suceder una vez Cuando puede suceder una vez 1
cada 50 años cada 1 año

Fuente: Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación. Julio Eduardo Zuluaga U. y Jorge Alonso Arboleda G. Medellín, volumen 15, N°3, Enero – abril de 2005

• **Valoración de la Vulnerabilidad (Intensidad o severidad de consecuencias potenciales)**

Para evaluar la vulnerabilidad, se consideran las consecuencias que se pueden causar sobre el ambiente, el equipamiento y/o las personas (elementos expuestos). En la siguiente tabla se describen los criterios de evaluación de la vulnerabilidad.

Tabla 24 Categorías valoración de la vulnerabilidad sobre los elementos expuestos

Categoría	Descripción	Ponderación
Insignificantes	Genera consecuencias de baja intensidad, puntuales, fugaces, de efecto secundario y recuperables de manera inmediata o reversibles en el corto plazo. No se producen lesiones personales incapacitantes	1
Leves	Genera consecuencias de mediana intensidad, puntuales, temporales, de efecto directo y recuperable o reversible en el mediano plazo. Ocasionan lesiones leves o incapacidad temporal a las personas	2
Graves	Genera consecuencias de alta intensidad, extensas, temporales, de efecto directo, mitigable o reversible en el largo plazo. Generan lesiones graves o incapacidad parcial permanente a las personas	3
Catastróficas	Genera consecuencias de muy alta intensidad, muy extensas, permanentes, de efecto directo, irrecuperable e irreversible. Generan muerte o incapacidad total o permanente a las personas	4

Fuente: Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación. Julio Eduardo Zuluaga U. y Jorge Alonso Arboleda G. Medellín, volumen 15, N°3, Enero – abril de 2005

• **Cuantificación del Riesgo**

El riesgo, con base en la ecuación definida anteriormente, y teniendo en cuenta los criterios de evaluación de la amenaza y vulnerabilidad, se puede evaluar de acuerdo con la matriz que se presenta en la tabla a continuación. Este se clasifica como:

- Riesgos aceptables (1-4), los cuales no representan una amenaza significativa para el ambiente y sus consecuencias son menores.
- Riesgos tolerables (5-9), que son aquellos que pueden ocasionar daños más significativos al ambiente, por lo que requieren el diseño de planes de atención.
- Riesgos críticos (10-20), que pueden ocasionar daños graves sobre el ambiente y requieren planes de atención prioritarios y a corto plazo, con alta disponibilidad de recursos y con un monitoreo intenso.

Tabla 25 Clasificación de Riesgos

		Nivel de Riesgo					
Vulnerabilidad	Catastrófica	4	4	8	12	16	20
	Grave	3	3	6	9	12	15
	Leve	2	2	4	6	8	10
	Insignificante	1	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			Improbable	Remota	Ocasional	Probable	Frecuente
			Amenaza				
			Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo Crítico		

Fuente: Revista EPM. El Concepto del riesgo ambiental y su evaluación. Julio Eduardo Zuluaga U. y Jorge Alonso Arboleda G. Medellín, volumen 15, N°3, Enero – abril de 2005

6.1.2 Valoración Del Riesgo

La valoración del riesgo hace referencia a la identificación del riesgo, el análisis del riesgo y la evaluación del riesgo, esto permitirá estimar los daños y Pérdidas potenciales que pueden generarse al momento de presentarse un evento que represente una amenaza, así mismo, servirá como instrumento para la definición de procesos de reducción del riesgo o manejo del desastre.

A continuación, se presenta el proceso llevado a cabo para la determinación de los riesgos en cada uno de los componentes del servicio público de aseo domiciliario que la EMAB S.A. E.S.P. presta.

6.1.2.1 Identificación del riesgo

La identificación del riesgo tiene como objetivo encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden ayudar o impedir a la EMAB S.A. E.S.P. lograr su misión como empresa prestadora del servicio público domiciliario. Para ello se requiere contar con información pertinente, apropiada y actualizada. Así mismo, en el proceso de identificación del riesgo, se debe tener presente si los posibles eventos que pueden llegar a presentarse están o no bajo control.

Para realizar la identificación del riesgo se llevó a cabo lo siguiente:

- **Metodología para la identificación de riesgos**

Para la identificación de los riesgos a los cuales está expuesto la prestación del servicio público de aseo domiciliario de la EMAB S.A. E.S.P., se realizó mediante el siguiente procedimiento:

- Conocimiento de los procesos que se ejecutan en los diversos componentes del servicio público de aseo domiciliario que la EMAB S.A. E.S.P. presta.
- Reconocimiento del entorno interno y externo
- Identificación de los elementos expuestos
- Identificación de los posibles eventos que se puedan presentar ya sea derivados de la ejecución de la actividad o por eventos externos (naturales o antrópicos)

Esto se desarrolla mediante la aplicación de la técnica de lluvia de ideas la cual permite obtener un listado de los riesgos de acuerdo a la actividad que se desarrolle (Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Recolección de residuos no aprovechables, Transporte de residuos no aprovechables, Disposición final, Tratamiento de

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 76 de 126

residuos orgánicos, Tratamiento de lixiviados y Limpieza urbana), así mismo, identificar qué elementos se encuentran expuestos, las posibles causas que genere el evento y los controles que se están aplicando.

- **Identificación de las causas y fuentes de riesgo**

En la tabla a continuación, se presentan los eventos o amenazas identificados con su respectiva causa, probabilidad de ocurrencia y posible afectación.

Tabla 26 Identificación de causas y fuentes de riesgo - EMAB S.A. E.S.P.

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Sismo	Sacudida brusca del terreno causado por un proceso de liberación súbita de la energía acumulada en la corteza terrestre.	Liberación repentina de energía en la corteza terrestre.	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Movimientos en masa	Fenómenos que comprenden procesos relacionados con el desplazamiento o transposición de volúmenes variables de suelos como detritos, bloques y fuerzas de desplazamiento con incidencia del agua retenida o por procesos de erosión.	Precipitaciones Cobertura vegetal Sismos	Población (Empleados, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Remota	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento



Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Incendio forestal	Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m ² , ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras.	Vegetación altamente combustible Altas temperaturas Oxígeno Tormentas eléctricas Sequías prolongadas Material combustible cercano a chimeneas	Población (Empleados, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Probable	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Sequías	Falta o escasez temporal de agua en una región por comparación de las condiciones habituales dentro de la disponibilidad hídrica de los suelos. Una sequía es un período de tiempo inusualmente seco que persiste el tiempo suficiente como para causar problemas ambientales y/o económicos y/o sociales.	Escasez de lluvia Cambio climático	Población Prestación del servicio Económico Ambiental	Frecuente	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Tormenta eléctrica	Evento natural que puede llegar a afectar la infraestructura o causar heridas graves o muerte en el personal, por lo cual se considera una amenaza alta.	Humididad Corrientes de aire Carga eléctrica de las nubes Descargas bruscas de electricidad atmosférica	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Frecuente	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Granizada	Tipo de precipitación de partículas irregulares de hielo, que debido a la distancia vertical en que desciende y su velocidad pueden llegar a provocar afectaciones en infraestructuras o lesiones en el personal que se encuentre laborando en la intemperie, así mismo, si la cantidad de granizo que cae al suelo puede llegar a congelarlo puede representar una amenaza ya sea un riesgo de caída del personal o de accidente vehicular debido a que la superficie se vuelve resbalosa.	Congelamiento de las gotas de agua en las nubes Peso de la piedra de granizo Gravedad	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Prestación del servicio Económico	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o drenaje Quebrada El Carrasco	Es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos, que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada.	Lluvias intensas Deslizamientos Sismos Obstrucción de fuentes hídricas superficiales	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Remota	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Inundaciones	Acumulación temporal de agua fuera de los cauces y áreas de reserva hídrica de las redes de drenaje (naturales y construidas). Se presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o la capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial, por oleaje y encharcamiento.	Lluvias intensas en un periodo de tiempo corto Obstrucción de fuentes hídricas superficiales	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Económico Ambiental	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Epidemias	Aumento inusual del número de casos de una enfermedad determinada en una población específica, en un período determinado. Los términos “brote” y “epidemia” se usan a menudo indistintamente. En general, una epidemia puede ser considerada como la consolidación simultánea de múltiples brotes en una amplia zona geográfica y, generalmente, implica la ocurrencia de un gran número de casos nuevos en poco tiempo, mayor al número esperado.	Propagación de enfermedades contagiosas Falta de salubridad Exposiciones ambientales	Población (Empleados) Prestación del servicio Económico Ambiental	Probable	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Pandemia	Epidemia que se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo y que, generalmente, afecta a un gran número de personas	Propagación mundial de enfermedades contagiosas Falta de salubridad Exposiciones ambientales	Población (Empleados) Prestación del servicio Económico Ambiental	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Presencia de animales y/o vectores	Durante la ejecución de actividades los empleados están expuestos a riesgos por ataque de animales agresivos o territoriales, por ejemplo, los perros o aves. La presencia de residuos sólidos en el suelo puede atraer a animales que transmiten enfermedades, como ratas, aves, cucarachas, moscas y zancudos. Estos animales son considerados vectores, ya que son organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos a las personas	Clima Presencia de residuos Descomposición de residuos Presencia de animales agresivos en las vías públicas o dentro del Sitio de Disposición Final El Carrasco	Población (Empleados) Prestación del servicio Económico Animales	Frecuente	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Bloqueo vías de acceso	Obstrucción o paralización del tráfico en una vía de circulación.	Accidentes viales Circulación excesiva de vehículos Manifestaciones Eventos deportivos o culturales Movimientos en masa Caída de árboles Caída de infraestructura vial Incumplimiento en las fechas de pago de nómina de empleados	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento
Antrópico Intenso	Son riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza.	Inadecuado manejo y/u operación de equipos Desacuerdos entre compañeros	Población (Empleados y/o comunidad, en el Sitio de Disposición Final además de los	Ocasional	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
		Apatía Intolerancia Falta de institucionalidad	empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Remota Improbable	aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Limpieza urbana Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Mantenimiento Tratamiento de lixiviados
No capacidad para el tratamiento de	Se puede presentar en caso de que la generación de lixiviados llegue a superar la capacidad de almacenamiento temporal en las piscinas de pondajes o el volumen de diseño de la PTLX	Colmatación de los pondajes Incremento en el volumen de generación de lixiviados No operación de las unidades que integran la repotencialización de la PTLX	Ambiental Prestación del servicio Económico	Improbable	Tratamiento de lixiviados
Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	Se puede presentar ya sea por dificultades operativas debido a la ocurrencia de un evento que impida el paso de los vehículos hacia la celda de disposición o por eventos de orden público, acciones legales o por desastres naturales, que impiden el acceso al sitio de disposición final generando el cierre temporal o total este	No cumplimiento de la normatividad Bloqueo de vías de ingreso al Sitio de Disposición Final El Carrasco Desastres naturales Eventos de alta precipitación	Población (Empleados) Prestación del Servicio Económico Ambiental Salud pública	Remota	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas Recolección de residuos no aprovechables Transporte de residuos no aprovechables Disposición final Tratamiento de residuos orgánicos Tratamiento de lixiviados Limpieza urbana Mantenimiento

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Desestabilización de celdas	Dado que los residuos sólidos son apilados y compactados, puede generarse deslizamientos o moverse hasta encontrar su ángulo de reposo	Descomposición de residuos Altas pendientes en el llenado de las celdas Acumulación de biogás o lixiviado en la celda	Población (Empleados, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Ambiental Prestación del servicio Económico	Remota	Disposición final
Asentamiento de celdas	Los asentamientos en las celdas de un relleno sanitario ocurren por compactación y por la pérdida del volumen de la masa de residuos debido a los procesos de descomposición de estos. Adicional a ello, por la evacuación de los gases y/o lixiviados que se derivan del proceso de descomposición de los residuos.	Perdida de volumen de residuos sólidos por degradación Disminución del volumen almacenado dentro de la celda de biogás y lixiviados	Población (Empleados, en el Sitio de Disposición Final además de los empleados se puede ver afectados Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Frecuente	Disposición final
Explosión por biogás	Súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente	Acumulación de biogás en la celda Altas temperaturas Inadecuada operación al momento de instalar quemadores	Población (Empleados, Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos) Ambiental Prestación del Servicio Económico Maquinaria y/o vehículos Infraestructura	Remota	Disposición final

Evento / Amenaza	Descripción	Causa	Posible elemento afectado	Probabilidad de ocurrencia	Componente
Afloramiento y/o derrame de lixiviados	El afloramiento de lixiviados obedece a la salida a la superficie de los lixiviados que son transportados internamente en la celda. En cuanto al derrame de lixiviado es la acumulación de este en las unidades de almacenamiento y/o tratamiento, superando la capacidad de acopio de esta.	<p>Fisura o ruptura del tanque de almacenamiento temporal de lixiviados de los carros compactadores.</p> <p>Afloramiento en las superficies de áreas rellenadas o en los taludes de las terrazas conformada con los residuos, debido a las condiciones hidráulicas de la masa.</p> <p>Ruptura y saturación de las tuberías que conforman los filtros de transporte de lixiviado.</p> <p>Fallas operacionales en el sistema de manejo y tratamiento de lixiviados (rebose de lixiviados en los pondajes)</p> <p>Infiltración de lixiviados hacia el suelo de fundación debido a roturas de la geomembrana en las lagunas de almacenamiento.</p> <p>Infiltración de lixiviados en áreas rellenadas, debido a roturas en la geomembrana del fondo.</p> <p>Mal manejo de las aguas lluvias y/o de escorrentía que hacen que se saturen los filtros.</p> <p>Fuente: EMAB S.A. E.S.P.</p>	<p>Ambiental</p> <p>Prestación del servicio</p> <p>Económico</p> <p>Infraestructura</p> <p>Población (Empleados, Contratistas y/o personal perteneciente a las otras empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos)</p>	Frecuente	Disposición final Tratamiento de Lixiviados

• **Caracterización de controles preventivos y correctivos:**

En la tabla a continuación se realiza la identificación sistemática de las amenazas tanto internas como externas que puedan llegar a representar un riesgo para la EMAB S.A. E.S.P., el área afectada en caso de que ocurra un evento según su categoría o tipo, los elementos que se pueden ver afectados como también las consecuencias potenciales o colaterales que se derivan de la ocurrencia del evento.

Tabla 27 Caracterización de amenazas, elementos expuestos y consecuencias potenciales o colaterales - EMAB S.A. E.S.P.

Tipo de amenaza	Amenaza	Área afectada	Elemento expuesto	Consecuencias potenciales o colaterales
Natural	Sismo de alta intensidad	Sede administrativa Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Daños estructurales Daños en vehículos o maquinaria Personal herido o muertos Pérdidas económicas Inoperatividad durante y después del evento Variación visual del paisaje
	Movimiento en masa	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Daños estructurales Daños en vehículos o maquinaria Personal herido o muertos Pérdidas económicas Inoperatividad durante el evento Variación visual del paisaje
	Incendio forestal	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Personal herido o muertos Pérdidas económicas Daños estructurales Impactos ambientales Suspensión de actividades Daños en vehículos o maquinaria
	sequía	Sede administrativa Sede operativa	Personal Prestación del servicio Económico Ambiental	Personal enfermo Sobrecostos por remplazo de personal incapacitado Racionamiento de agua potable Variación visual del paisaje Pérdidas económicas
	Tormenta eléctrica	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Personal herido o muertos Pérdidas económicas Retraso en la operación Daños en vehículos o maquinaria Daños estructurales
	Granizada	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Prestación del servicio Económico	Personal herido Pérdidas económicas Retraso en la operación Daños en vehículos o maquinaria Daños estructurales
	Avenida torrencial, desbordamiento de canales de	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio	Personal herido Sobrecostos en reparaciones Retraso en la operación

Tipo de amenaza	Amenaza	Área afectada	Elemento expuesto	Consecuencias potenciales o colaterales
	aguas lluvias o drenaje Quebrada El Carrasco		Económico Ambiental	Daños estructurales Pérdidas económicas
	Inundaciones	Sede administrativa Sede operativa	Personal Económico Ambiental	Personal herido Sobrecostos en reparaciones Retraso en la operación
	Epidemias	Sede administrativa Sede operativa	Personal Prestación del servicio Económico Ambiental	Personal enfermo o muertes Aumento en la generación de residuos (uso de productos no reutilizables) Suspensión de labores Sobrecostos
	Pandemia	Sede administrativa Sede operativa	Personal Prestación del servicio Económico Ambiental	Personal enfermo o muertes Aumento en la generación de residuos (uso de productos no reutilizables) Suspensión de labores Sobrecostos
	Presencia de animales y/o vectores	Sede operativa	Personal Prestación del servicio Económico Animales	Personal herido, enfermo o muerte Retraso o suspensión de operaciones Afectación a animales
Antrópico	Bloqueo de vías	Sede administrativa Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Retraso de operaciones Personal herido Daños estructurales Daños en vehículos Sobrecostos
	Antrópico intensional	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico Ambiental	Personal herido o muertes Pérdidas económicas Sobrecostos Alteraciones ambientales Daños estructurales Daños de vehículos y maquinaria Suspensión temporal de operaciones
	No capacidad para el tratamiento de lixiviados	Sede operativa	Ambiental Prestación del servicio Económico	Impactos ambientales Colmatación de piscinas de pondajes Fallas en la operación de unidades por sobre carga de la capacidad de tratamiento Incumplimiento de norma ambiental
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	Sede operativa	Personal Prestación del Servicio Económico	Desempleo Aumento y/o cobro de tarifa de disposición Disminución de ingresos

Tipo de amenaza	Amenaza	Área afectada	Elemento expuesto	Consecuencias potenciales o colaterales
Antrópico-natural			Ambiental Salud pública	Sobrecostos en la prestación del servicio Impactos ambientales Alteración de la salud pública Suspensión de actividades de la prestación del servicio domiciliario de aseo
	Desestabilización de celdas	Sede operativa	Personal Ambiental Prestación del servicio Económico	Daños estructurales Daños en vehículos o maquinaria Personal herido o muertos Pérdidas económicas Inoperatividad durante y después del evento Variación visual del paisaje Alteración de la calidad del aire
	Asentamiento de celda	Sede operativa	Personal Maquinaria y vehículos Infraestructura Prestación del servicio Económico	Disminución de la cota de llenado Aumento de la capacidad de llenado Daño de filtros de conducción de lixiviados
	Explosión por biogás	Sede operativa	Personal Ambiental Prestación del Servicio Económico Maquinaria y/o vehículos Infraestructura	Personal herido o muertos Pérdidas económicas Alteración del paisaje Incendios Contaminación del aire Afectación al componente biótico Suspensión de actividades durante la atención del evento
	Afloramiento y/o derrame de lixiviados	Sede operativa	Ambiental Prestación del servicio Económico Infraestructura Personal	Personal enfermo o intoxicado Sobrecostos Alteración de la calidad del agua, suelo y aire Afectación al componente biótico Posible retraso en la operación mientras se atiende el evento

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identificaron los eventos que se han presentado y han generado alguna afectación en la ejecución de las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los componentes de la prestación del servicio de aseo domiciliario por parte de la EMAB S.A. E.S.P., que se toman como experiencias o lecciones aprendidas, y que han contribuido a mejorar las acciones de prevención del riesgo. Las cuales se presentan a continuación.

Tabla 28 Experiencias y lecciones aprendidas

Amenaza	Experiencias y lecciones aprendidas
Sismo de alta intensidad	En el periodo de operación de la EMAB S.A. E.S.P., los sismos que se han presentado no han generado alguna afectación, sin embargo,

Amenaza	Experiencias y lecciones aprendidas
Incendio forestal	<p>en los procesos constructivos se tiene presente la norma sismo resistente, esto con el fin de prevenir alguna afectación a futuro.</p> <p>Los incendios que se han presentado en la sede denominada Sitio de Disposición Final El Carrasco han obedecido al uso de pólvora para el ahuyentamiento de gallinazo, contacto de material inflamable (tubería) con las chimeneas encendidas o por material combustible en la zona de manejo de residuos especiales. Con el fin de prevenir la ocurrencia de este evento por este tipo de causas, se lleva a cabo el ahuyentamiento de gallinazo manualmente mediante el uso de hondas, se evita almacenar tubería cerca de las chimeneas que se encuentren encendidas, así mismo, se realiza la cobertura con material terroso de la geomembrana localizada en zonas donde hay chimeneas, con respecto a la zona de manejo de residuos especiales se realiza la operación en un frente de trabajo pequeño con el fin de prevenir que los residuos dispuestos se encuentren expuestos a la intemperie.</p>
sequía	<p>Se realiza almacenamiento de agua en las unidades de la antigua PTLX la cual se emplea para riego de la vegetación del Sitio de Disposición Final El Carrasco. Dentro de la dotación que se le hace entrega al personal se dan elementos que permitan disminuir la exposición del personal al sol, protector solar e hidratación.</p>
Epidemias	<p>Cumplir con las regulaciones o indicaciones dadas por el ministerio de salud.</p>
Pandemia	<p>Cumplir con las regulaciones o indicaciones dadas por el ministerio de salud.</p>
Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	<p>Dar cumplimiento a la normatividad referente a la operación de rellenos sanitarios y normatividad ambiental.</p>
Desestabilización de celdas	<p>Aumentar los niveles de seguridad en el diseño de llenado de celdas, realización periódica de monitoreos geoeléctricos y geotécnicos, realización de extracción forzada de lixiviados en zonas donde se localizan bolsas de lixiviados.</p>
Afloramiento y/o derrame de lixiviados	<p>De acuerdo al tipo de afloramiento de lixiviado identificado se puede realizar la cobertura del terreno en caso de evidenciarse que es por pérdida de material de cobertura o se lleva a cabo la construcción de filtro superficial el cual se conecta a una chimenea para que se pueda llevar a cabo la conducción de este por el dren hacia los pondajes, en caso de que se evidencie que el afloramiento no se debe a la pérdida de material de cobertura.</p>

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.1.2.2 Análisis del riesgo

En la siguiente tabla se presenta la identificación de los impactos o efectos a nivel social, económico, ambiental y de prestación del servicio que se pueden derivar de la ocurrencia de los eventos identificados en el numeral anterior para los componentes de la prestación del servicio público de aseo domiciliario que desarrolla la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.SP., de igual manera, se incluye el área de mantenimiento, la cual se considera una zona que también está expuesta a la ocurrencia de un evento y que puede llegar a representar una afectación en la prestación del servicio de aseo.

Tabla 29 Análisis del riesgo

EVENTO	Efectos generados			Prestación del servicio
	Social	Económico	Ambiental	
Sismo de alta intensidad	Heridos, riesgo muerte Riesgo psicosocial Incapacidades permanentes o parciales Ausentismo laboral	Pérdidas económicas. Sobrecosto por reparaciones y reanudación de actividades. Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración percepción visual del paisaje. Alteración de la calidad del suelo, aguas (superficiales y subterráneas), aire Alteración del paisaje Cambio en la geomorfología Alteración del componente biótico. Desestabilización de los horizontes del suelo.	Inoperatividad durante y después del evento
Movimientos en masa	Heridos, riesgo muerte Riesgo psicosocial Incapacidades permanentes o parciales Ausentismo laboral	Pérdidas económicas. Sobrecosto por reparaciones y reanudación de actividades. Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración percepción visual del paisaje. Alteración de la geomorfología del terreno, aguas (superficiales y subterráneas), aire. Alteración del paisaje. Alteración del componente biótico.	Inoperatividad de las actividades durante y después del evento en la zona afectada.
Incendio forestal	Intoxicación por inhalación de humo Heridos Incapacidades parciales Ausentismo laboral	Sobrecosto por reparaciones Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración de la calidad del aire y del suelo. Alteración del paisaje. Pérdida de biodiversidad.	Inoperatividad del servicio en la zona afectada
Sequía	Insolación. Deshidratación. Golpe de calor. Incapacidad parcial o permanente. Ausentismo laboral.	Sobrecostos por reemplazo de personal por incapacidades. Aumento de consumo de combustible por evaporación de este por altas temperaturas.	Alteración de la percepción visual del paisaje. Alteración de la calidad del aire por acción térmica en los residuos dispuestos en las zonas de recolección. Alteración de la calidad del agua o suelo. Alteración de cobertura vegetal	Inoperatividad del servicio de lavado de áreas públicas. Racionamiento de agua potable. Retraso en la operación de recolección y transporte de residuos.

EVENTO	Efectos generados			Prestación del servicio
	Social	Económico	Ambiental	
			erosión de suelos Migración de fauna silvestre Disminución del nivel freático.	
Tormenta eléctrica	Heridos, riesgo muerte Incapacidad permanente Ausentismo laboral Riesgo psicosocial Caídas, contusiones, heridas leves	Sobrecosto por reparaciones Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración percepción visual del paisaje por no ejecución de barrido y lavado de áreas públicas, recolección de residuos. Afectación de flora.	Inoperatividad del servicio durante el evento
Granizada	Incapacidades parciales Ausentismo laboral	Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración percepción visual del paisaje por no ejecución de barrido y lavado de áreas públicas, recolección de residuos	Inoperatividad del servicio durante el evento
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	Heridos Ausentismo laboral Incapacidad parcial	Sobrecosto por reparaciones Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración percepción visual del paisaje. Contaminación de suelo o agua. Desestabilización de taludes (erodabilidad).	Inoperatividad del servicio en la zona afectada
Inundaciones	Heridos Ausentismo laboral Incapacidad parcial	Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración de la calidad del agua por arrastre de residuos presentes en las áreas públicas a las fuentes hídricas o alcantarillado. Alteración de la percepción visual del paisaje por no ejecución de la recolección de residuos. Saturación de suelos. Aumento del nivel freático.	Inoperatividad del servicio en la zona afectada
Epidemias	Enfermedades Ausentismo laboral Incapacidades	Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear	Enfermedades Contaminación ambiental por aumento en la generación de residuos	Interrupción de la prestación del servicio

EVENTO	Efectos generados			Prestación del servicio
	Social	Económico	Ambiental	
	parciales Riesgo de muerte	reubicaciones o cambios de funciones Inversión en EPP o insumos adicionales	(uso de productos no reutilizables)	
Pandemia	Enfermedades Ausentismo laboral Incapacidades parciales o permanentes Riesgo de muerte	Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones Inversión en EPP o insumos adicionales	Enfermedades Contaminación ambiental por aumento en la generación de residuos (uso de productos no reutilizables)	Interrupción de la prestación del servicio
Presencia de animales y/o vectores	Enfermedades Ausentismo laboral Incapacidad parcial o permanente Riesgo psicosocial	Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones Inversión en EPP adicionales	Enfermedades Afectación de animales	Interrupción de la prestación del servicio
Bloqueo vías de acceso	Se requiere mayor personal al momento de iniciar nuevamente las actividades de despeje de vía, lo que conlleva aumentar los turnos de trabajadores para solventar esta amenaza.	Pérdidas económicas Sobrecostos en personal para retomar las actividades	Alteración percepción visual del paisaje. Alteración de la calidad del aire debido a olores ofensivos en zonas donde el vehículo compactador se encuentre estacionado mientras dan vía libre.	Inoperatividad del servicio en la zona afectada
Antrópico intensionales	Herido, riesgo de muerte Ausentismo laboral Riesgo psicosocial Incapacidad parcial	Sobrecosto por reparaciones Sobrecostos por reemplazo de personal por incapacidades	Alteración percepción visual del paisaje. Alteración de la calidad del aire debido a olores ofensivos en zonas donde el vehículo compactador se encuentre estacionado mientras se atiende el	Inoperatividad del servicio en la zona donde se presenta el evento

EVENTO	Efectos generados			Prestación del servicio
	Social	Económico	Ambiental	
No capacidad para el tratamiento de lixiviados		Sobrecosto por reparaciones.	<p>evento.</p> <p>Afectación a la calidad del agua y del suelo.</p> <p>Contaminación del agua, suelo y/o aire.</p> <p>Incumplimiento a la normatividad ambiental.</p> <p>Afectación al componente biótico.</p>	
Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	<p>Desempleo.</p> <p>Afectación de la salud pública.</p> <p>Aumento y/o cobro de tarifa de disposición final.</p>	<p>Disminución de ingresos.</p> <p>Sobrecostos por disposición de residuos en un relleno sanitario con licencia ambiental, diferente al Sitio de Disposición Final El Carrasco.</p>	<p>Alteración percepción visual del paisaje.</p> <p>Alteración de la calidad del aire, suelo y agua.</p> <p>Incremento de la generación de vectores.</p>	<p>Suspensión de las actividades de prestación del servicio de barrido y lavado de áreas públicas, recolección y transporte.</p> <p>Aumento o implementación de la tasa de cobro de recolección por sobre costo en el traslado de los residuos a un relleno sanitario con permiso ambiental para su funcionamiento.</p>
Desestabilización de celdas	<p>Heridos, riesgo de muertes</p> <p>Incapacidad parcial o permanente</p> <p>Riesgo psicosocial</p> <p>Ausentismo laboral</p>	<p>Pérdidas económicas</p> <p>Sobrecostos en reparaciones y reanudación de actividades</p> <p>Sobrecosto por remplazo de personal</p>	<p>Alteración de la calidad del aire</p> <p>Alteración del paisaje</p> <p>Alteración del componente biótico</p>	<p>Suspensión de las actividades de disposición mientras se hace atención de la emergencia.</p>
Asentamiento de celda	No se generan afectaciones al personal	No se generan pérdidas económicas	No se generan afectaciones ambientales	<p>No se considera que para prestar el servicio del relleno asentamientos en el terreno afecten su funcionamiento, ya que estos asentamientos se dan por</p>

EVENTO	Efectos generados			Prestación del servicio
	Social	Económico	Ambiental	
Explosión por biogás	Heridos, riesgo de muerte Incapacidades permanentes o parciales Ausentismo laboral Riesgo psicosocial	Sobrecostos por reparaciones y/o ejecución de obras no contempladas en el diseño Sobrecostos por reemplazo de personal por recomendaciones laborales que acarrear reubicaciones o cambios de funciones	Alteración del paisaje Alteración del componente biótico Alteración de la calidad del agua, aire y suelo	acomodación de los desechos y lixiviados. Lo que ocasionan que se compacten de manera progresiva. Suspensión del servicio de disposición final de residuos durante y después del evento
Afloramiento y/o derrame de lixiviados	Incomodidad por olores ofensivos. Enfermedades, intoxicación. Ausentismo laboral. Incapacidad parcial.	Sobrecosto por limpieza de vías (transporte de residuos) debido a derrame de lixiviados de la caja de almacenamiento del carro compactador. Sobrecosto por ejecución de obras adicionales. Sobrecostos por reemplazo de personal por incapacidades.	Alteración de la calidad el agua, suelo y/o aire. Generación de olores ofensivos. Alteración del componente biótico.	Retrasos en la operación en caso de que el afloramiento se presente en la zona operativa de la celda de disposición final.

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.1.2.3 Evaluación del riesgo

El análisis y la evaluación de riesgos es indispensable para poder determinar el nivel de riesgo y de ahí poder establecer cuáles son las medidas más apropiadas para la protección de los elementos expuestos o vulnerables. El propósito de estos procedimientos, es facilitar la toma de decisiones, basadas en los resultados de estos procesos, teniendo en cuenta las posibles consecuencias que puedan tener lugar sobre cada elemento que se pueda ver afectado y posterior a esto poder formular estrategias tanto correctivas como prospectivas para la reducción del riesgo. Para llevar a cabo la valoración del riesgo se empleó la metodología presentada en el numeral **6.1.1.6 Criterios del riesgo**.

En las tablas a continuación, se presenta la valoración del riesgo para cada uno de los componentes del servicio público domiciliario que presta la EMAB S.A. E.S.P., de igual manera, se presenta el área de mantenimiento y del Tratamiento de los lixiviados, puesto que se consideran de interés para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 30 Evaluación del riesgo componente de Barrido

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	1	2	2	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	2	1	2	2	4	ACEPTABLE
	Incendio forestal	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Sequía	5	1	1	1	5	TOLERABLE
	Tormenta eléctrica	5	1	4	4	20	CRÍTICO
	Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
	Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensionales	3	2	3	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	1	2	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Como se puede evidenciar en la anterior tabla, para el componente de Barrido se realizó la valoración de catorce (14) eventos que pueden llegar a representar una amenaza, de los cuales siete (7) correspondientes al 50% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 28.57% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 21.43% presentaron un riesgo Crítico, siendo estos últimos la amenaza de Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, para los cuales se requiere la implementación o refuerzo de estrategias que permitan disminuir este riesgo, de esta manera se podrá asegurar tanto la prestación del servicio como la integridad de los elementos expuestos.

Tabla 31 Evaluación del riesgo componente de Limpieza de vías y áreas públicas

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	1	2	2	6	TOLERABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Movimientos en masa	2	1	2	2	4	ACEPTABLE
Incendio forestal	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Sequías	5	1	1	1	5	TOLERABLE
Tormenta eléctrica	5	1	4	4	20	CRÍTICO
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	3	2	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	1	2

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En cuanto a la evaluación del riesgo para el componente de Limpieza de vías y áreas públicas presentada en la anterior tabla, se observa que de los catorce (14) eventos que representan una posible amenaza para el desarrollo de las actividades de este componente o los elementos expuestos, siete (7) correspondientes al 50% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 28.57% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 21.43% presentaron un riesgo Crítico, siendo estos últimos la amenaza de Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, para los cuales se requiere la implementación de acciones o reforzamiento de estas con el fin de disminuir el riesgo o controlar los posibles efectos que se pueden llegar a presentar en caso de que ocurra alguno de estos eventos.

Tabla 32 Evaluación del riesgo componente de Recolección de residuos no aprovechables

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	2	2	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	2	2	2	4	ACEPTABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Incendios Forestales	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Sequías	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Tormenta eléctrica	5	1	1	1	5	TOLERABLE
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	2	2	6	TOLERABLE
	Antrópico intensional	3	2	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	2	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En la anterior tabla se puede evidenciar los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo para el componente de Recolección de residuos no aprovechables, donde se evidencia que de las catorce (14) amenazas valoradas, seis (6) correspondientes al 42.86% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cinco (5) equivalentes al 35.71% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 21.43% presentaron un riesgo Crítico. Las amenazas que representan un riesgo crítico para este componente hacen referencia a Sequías, Pandemia y Presencia de vectores, por lo cual se requiere que en la EMAB S.A. E.S.P. continúe realizando actividades encaminadas a la reducción de este riesgo, de esta manera se puede asegurar la integridad de los elementos expuestos como también la prestación de este servicio.

Tabla 33 Evaluación del riesgo componente de Transporte de residuos no aprovechables

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	1	2	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	2	2	2	4	ACEPTABLE
	Incendio forestal	3	1	1	3	ACEPTABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo	
		Infraestructura	Personal				
Sequías	5	1	1	1	5	TOLERABLE	
Tormenta eléctrica	5	1	2	2	10	CRÍTICO	
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE	
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE	
Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE	
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE	
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO	
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO	
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	2	2	2	6	TOLERABLE
	Antrópico intensional	3	3	3	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Derrame de lixiviados	3	1	1	1	3	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Como se puede observar en la anterior tabla, para el componente Transporte de residuos no aprovechables se realizó la valoración de quince (15) eventos que pueden llegar a representar una amenaza para la prestación del servicio o para los elementos expuestos, de los cuales siete (7) correspondientes al 46.67% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cinco (5) equivalentes al 33.33% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 20.0% presentaron un riesgo Crítico. Siendo las amenazas de Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores las que presentaron una valoración de riesgo crítico, por lo que se requiere la implementación o refuerzo de estrategias que permitan disminuir este riesgo.

Tabla 34 Evaluación del riesgo componente de Disposición Final

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	4	4	12	CRÍTICO
	Movimientos en masa	2	4	4	8	TOLERABLE
	Incendio forestal	4	3	3	12	CRÍTICO
	Sequías	5	1	1	5	TOLERABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Tormenta eléctrica	5	3	4	4	20	CRÍTICO
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o drenaje Quebrada El Carrasco	2	2	2	2	4	ACEPTABLE
Inundaciones	3	2	3	3	9	TOLERABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	3	3	15	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	2	3	3	6	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	2	ACEPTABLE
Amenazas Antrópico-Naturales	Desestabilización de celdas	2	4	4	8	TOLERABLE
	Asentamiento de celdas	5	1	1	5	TOLERABLE
	Explosión por biogás	2	3	3	6	TOLERABLE
	Afloramiento y/o derrame de lixiviados	5	1	1	5	TOLERABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

De acuerdo a la evaluación del riesgo del componente de Disposición final presentada en la anterior tabla, se observa que se valoraron dieciocho (18) eventos que representan una posible amenaza para el desarrollo de esta actividad o para los elementos expuestos, de los cuales cuatro (4) que corresponden al 22.22% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, nueve (9) equivalentes al 50.0% obtuvieron un riesgo Tolerable, y cinco (5) correspondientes al 27.78% presentaron un riesgo Crítico. De acuerdo a lo que se evidencia en la tabla, los riesgos de clasificación crítico hacen referencia a Sismo de alta intensidad, Incendio forestal, Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, por lo cual, la EMAB S.A. E.S.P. debe evaluar la necesidad de implementar o reforzar acciones dirigidas a mitigar el nivel del riesgo.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 100 de 126

Tabla 35 Evaluación del riesgo componente de Poda (Limpieza urbana)

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	1	2	2	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Incendio forestal	3	2	2	2	6	TOLERABLE
	Sequías	5	1	1	1	5	TOLERABLE
	Tormenta eléctrica	5	1	2	2	10	CRÍTICO
	Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
	Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO	
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	3	2	3	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	1	2	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En la anterior tabla se puede evidenciar los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo para el componente de Poda (Limpieza urbana), se observa que se evaluaron catorce (14) amenazas, de estas, seis (6) correspondientes al 42.86% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cinco (5) equivalentes al 35.71% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 21.43% presentaron un riesgo Crítico. Siendo los eventos que presentan una clasificación de riesgo crítico los correspondientes a Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, los cuales es necesario la ejecución de acciones dirigidas a la reducción de este riesgo, con el fin de asegurar la integridad de los elementos expuestos como también la prestación de este servicio de aseo público domiciliario.

Tabla 36 Evaluación del riesgo componente de Rocería (Limpieza urbana)

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	1	2	2	6	TOLERABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Movimientos en masa	2	1	2	2	4	ACEPTABLE
Incendio forestal	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Sequías	5	1	1	1	5	TOLERABLE
Tormenta eléctrica	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	3	2	3	9	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	1	2

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Con respecto a la evaluación del riesgo del componente Rocería (Limpieza urbana) presentada en la anterior tabla, se observa que de los catorce (14) eventos que representan una posible amenaza para el desarrollo de las actividades de este componente o los elementos expuestos, siete (7) correspondientes al 50.0% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 28.57% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 21.43% presentaron un riesgo Crítico, Los riesgos que corresponden a la clasificación de Crítico obedecen a las amenazas de Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, para los cuales se requiere la implementación de acciones o reforzamiento de estas con el fin de disminuir el riesgo o controlar los posibles efectos que se pueden llegar a presentar en caso de que ocurra alguno de estos eventos.

Tabla 37 Evaluación del riesgo componente Tratamiento de Residuos Orgánicos

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	2	2	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	3	1	1	3	ACEPTABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Incendio forestal	4	3	2	3	12	CRÍTICO
Sequías	5	1	1	1	5	TOLERABLE
Tormenta eléctrica	5	2	4	4	20	CRÍTICO
Granizada	3	1	2	2	6	TOLERABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o cuerpos de aguas superficial	2	1	2	2	4	ACEPTABLE
Inundaciones	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	2	2	1	4	ACEPTABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	2	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

De acuerdo a la evaluación del riesgo obtenida en el componente Tratamiento de Residuos Orgánicos, se observa en la tabla anterior que se valoraron catorce (14) eventos que pueden llegar a representar una posible amenaza para el desarrollo de las actividades de este componente o para los elementos expuestos, de los cuales seis (6) que corresponden al 42.86% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 28.57% obtuvieron un riesgo Tolerable, y cuatro (4) correspondientes al 28.57% presentaron un riesgo Crítico. De acuerdo a lo que se evidencia los riesgos de clasificación crítico corresponden a Incendio forestal, Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores, por lo que es necesario implementar o reforzar acciones dirigidas a mitigar el nivel del riesgo.

Tabla 38 Evaluación del riesgo Tratamiento de Lixiviados

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	2	3	3	6	TOLERABLE
	Movimientos en masa	2	2	2	4	ACEPTABLE
	Incendio forestal	4	3	2	12	CRÍTICO
	Sequías	5	1	1	5	TOLERABLE

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
	Tormenta eléctrica	5	1	1	1	5	TOLERABLE
	Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
	Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o drenaje Quebrada El Carrasco	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Inundaciones	2	1	1	1	2	ACEPTABLE
	Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
	Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
	Presencia de animales y/o vectores	5	2	2	2	10	CRÍTICO
	Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	1	3
Antrópico intensional		1	2	2	2	2	ACEPTABLE
No capacidad para el tratamiento de lixiviados		1	2	2	2	2	ACEPTABLE
Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final		2	1	1	1	2	ACEPTABLE
Amenazas Antrópico-Naturales	Afloramiento y/o derrame de lixiviados	4	1	1	1	4	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En la anterior tabla se presentan los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo para el Tratamiento de Lixiviados, donde se observa que de las dieciséis (16) amenazas que pueden llegar a representar un riesgo para los elementos expuestos o para el Tratamiento de los lixiviados generados en las diferentes celdas de disposición del Sitio de disposición Final El Carrasco, nueve (9) correspondientes al 56.25% presentan una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 25.0% obtuvieron un riesgo Tolerable, y tres (3) correspondientes al 18.75% presentaron un riesgo Crítico. Siendo los eventos que presentan una clasificación de riesgo Crítico los correspondientes a Incendio forestal, Pandemia y Presencia de vectores, los cuales es necesario la ejecución de acciones dirigidas a la reducción de este riesgo, con el fin de asegurar la integridad de los elementos expuestos como también el tratamiento de los lixiviados.

Tabla 39 Evaluación del riesgo Área de Mantenimiento

AMENAZA		Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
			Infraestructura	Personal			
AMENAZAS NATURALES	Sismo de alta intensidad	3	2	3	3	9	TOLERABLE

AMENAZA	Probabilidad Ocurrencia	Vulnerabilidad Sistema		Vulnerabilidad	Valoración Riesgo	Clasificación del Riesgo
		Infraestructura	Personal			
Movimientos en masa	3	3	3	3	9	TOLERABLE
Incendio forestal	4	4	3	4	16	CRÍTICO
Sequías	5	2	1	2	10	CRÍTICO
Tormenta eléctrica	5	2	2	2	10	CRÍTICO
Granizada	3	1	1	1	3	ACEPTABLE
Avenida torrencial, desbordamiento de canales de aguas lluvias o drenaje Quebrada El Carrasco	2	2	2	2	4	ACEPTABLE
Inundaciones	2	2	2	2	4	ACEPTABLE
Epidemias	4	1	2	2	8	TOLERABLE
Pandemia	3	1	4	4	12	CRÍTICO
Presencia de animales y/o vectores	5	1	2	2	10	CRÍTICO
Amenazas Antrópicas	Bloqueo vías de acceso	3	1	1	3	ACEPTABLE
	Antrópico intensional	2	3	3	6	TOLERABLE
	Cierre temporal o total del Sitio de Disposición Final	2	1	1	2	ACEPTABLE

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

Respecto a la evaluación del riesgo para el Área de Mantenimiento de vehículos localizada en el Sitio de Disposición Final de Residuos El Carrasco, se realizó la valoración de catorce (14) eventos que pueden llegar a representar una posible amenaza para el desarrollo de las actividades en esta área o para los elementos expuestos, de los cuales cinco (5) que corresponden al 35.71% presentaron una clasificación de riesgo Aceptable, cuatro (4) equivalentes al 28.57% obtuvieron un riesgo Tolerable, y cinco (5) correspondientes al 35.71% presentaron un riesgo Crítico. Siendo los eventos que presentaron una clasificación de riesgo Crítico Incendio forestal, Sequías, Tormenta eléctrica, Pandemia y Presencia de vectores.

6.1.3 Monitoreo Del Riesgo

Mediante el monitoreo del riesgo se puede conocer el comportamiento de este a lo largo del tiempo, lo cual permite identificar si las amenazas o la vulnerabilidad presentan algún cambio en su valoración, la efectividad de las medidas de prevención o corrección del riesgo, entre otros. A continuación, se presenta los aspectos a tener presentes en el monitoreo de riesgos.

6.1.3.1 Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo

- Revisiones e inspecciones:

Se deberá realizar la revisión e inspección de los mecanismos implementados para la disminución y/o prevención de riesgos, en donde se identifique la efectividad de estos, así mismo, se realizará la verificación de la probabilidad de ocurrencia o la vulnerabilidad de los elementos expuestos con el fin de evidenciar si se generó algún cambio con respecto a la ponderación dada en el Plan de Gestión del Riesgo, cómo también se identificara si se está expuesto a algún riesgo que no se tuvo en cuenta en la valoración del riesgo.

- **Análisis posterior al evento:**
En caso de llegarse a presentar algún evento se deberá realizar una evaluación de lo sucedido, las acciones llevadas a cabo antes, durante y después del evento. Esto permitirá identificar si se requiere implementar alguna otra medida de prevención o corrección. Para ello se podrá tomar como base el Formato Ficha de Evaluación de Emergencias del Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. (ver numeral 4.4 Aspecto 4: El Análisis Posterior al Evento del documento referido)
- **Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes:**
Se deberá continuar con el monitoreo mensual de calidad de agua superficial y subterránea que se viene realizando en el Sitio de Disposición Final El Carrasco, también realizar las mediciones correspondientes al tratamiento de lixiviado y a las emisiones de gas, esto con el fin de verificar que se esté dando cumplimiento a la normatividad ambiental. De igual manera, se deberá realizar el seguimiento a los datos obtenidos en los monitoreos geoelectrónicos y geotécnicos con el fin de monitorear la estabilidad de las celdas de disposición final de residuos presentes en el predio.

En caso de presentarse un incidente que se pueda convertir en la materialización del riesgo en cualquiera de los componentes de la prestación de aseo público domiciliario, se seguirá el procedimiento que se disponga en el Plan de Emergencia y Contingencia de la empresa, activándose inicialmente las acciones de respuesta correspondientes.

6.1.3.2 Protocolos o procedimientos de notificación previos a una situación de emergencia de acuerdo con los umbrales de los parámetros e indicadores identificados

De presentarse algún evento que ponga en riesgo la integridad de los elementos expuestos o la prestación del servicio de aseo público domiciliario, se deberá tener presente:

- **Proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades y población.**
Se deberá tener en cuenta el proceso de comunicaciones establecido en el Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. (ver numeral 4.3.2 Comunicaciones), esto permitirá tener una efectividad en la atención de la emergencia.
- **Adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas.**
Ante cualquier situación de emergencia que se presente, como primera medida se deberá activar el protocolo de comunicación y posterior a ello el plan de actuación, los cuales se encuentran definidos en el Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. (ver numeral 4.3.2 Comunicaciones y 4.3.3.2 Planes de actuación).

6.1.3.3 Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo

Los riesgos a los cuales la EMAB S.A. E.S.P. se encuentra más expuesta son los tipos naturales, lo cual, debido a sus características, son difíciles de predecir y prevenir, ya que la probabilidad de ocurrencia no depende de las acciones del hombre, sin embargo, la vulnerabilidad de los elementos en riesgo o la prestación del servicio

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 106 de 126

se puede llegar a mitigar, es por ello que la Empresa de Aseos de Bucaramanga S.A. E.S.P. cuenta con planes de actuación donde se establecen las acciones a desarrollar antes, durante y después de un evento, estos se encuentran definidos en el Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. (ver numeral 4.3.3.2 Planes de actuación).

En el Sitio de Disposición Final El Carrasco se cuenta con una estación meteorológica, la cual permite realizar el seguimiento del comportamiento de las variables meteorológicas, de igual manera, se cuenta con un profesional que realiza el seguimiento a los reportes meteorológicos de las entidades que monitorean el clima. Otro sistema de monitoreo en El Carrasco que permite realizar un seguimiento a los riesgos son los monitoreos geoelectrónicos y geotécnicos que permiten conocer el comportamiento de la estabilidad de las celdas de disposición final de residuos tanto la activa como las de estado de cierre, clausura y postclausura. Esta información se presenta periódicamente (según cronograma de ejecución de monitoreos) en el Informe de Seguimiento Mensual a las Actividades de Operación, Clausura y Postclausura del Sitio de Disposición Final El Carrasco, documento que sirve como instrumento de alerta.

6.1.3.4 Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos

Mediante el proceso de análisis posterior al evento establecido en el Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. (ver numeral 4.4 ASPECTO 4: EL ANÁLISIS POSTERIOR AL EVENTO) se podrá identificar la causa del evento y establecer las lecciones aprendidas.

6.1.3.5 Identificar riesgos futuros

La Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P. realiza la identificación de riesgos futuros mediante el estudio y análisis de los contextos internos y externos de la organización, lo que permite realizar el proceso de seguimiento y actualización del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.

6.2 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

La reducción del riesgo constituye la ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente, asume que en muchas circunstancias no es posible, ni factible controlar totalmente el riesgo existente; es decir que en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias, sino más bien reducirlos a niveles aceptables y factibles. Dentro de este proceso se presenta y describe las medidas para prevenir, evitar, corregir y controlar los riesgos identificados, analizados y priorizados. Posterior a la identificación y evaluación de las condiciones de riesgo en la en el sitio de disposición final El Carrasco, se hace necesario la definición de las acciones que permitan reducir o mitigar los riesgos, bien sea a través de la modificación de los niveles de exposición y vulnerabilidad o de ser posible, la modificación de factores de amenaza.

6.2.1 Intervenciones Correctivas y Prospectivas

En la siguiente tabla se establecen las acciones que se proponen a nivel general para mitigar los riesgos evaluados, teniendo en cuenta la viabilidad económica, y la efectividad de las medidas de reducción, partiendo de la premisa de que con dificultad el riesgo se puede reducir a cero; lo que se busca en este punto es reducirlo a un nivel en el cual el riesgo sea aceptable, enfocando las estrategias principalmente a la disminución del grado de vulnerabilidad, por medio del fortalecimiento de temas como: componente de conocimiento, fomentándolo tanto en empleados como en los habitantes de los asentamientos circundantes al Carrasco; planeación para la construcción de territorios seguros, y también efectuando los planes que se propongan.

Lo anterior basado en los lineamientos que se enuncian en el marco de Sendai 2015-2030, dando cumplimiento principalmente a las prioridades 1, 2 y 3, puesto que se propone acciones para comprender los riesgos, alianzas

con las cuales se puede fortalecer la gobernanza, y por medio de la planificación se busca que se gestionen y destinen los rubros necesarios para el fortalecimiento de los programas de reducción de Riesgos.

De otro lado se da cumplimiento a lo planteado en el artículo 6 de la política de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012) en el cual se especifica que estas estrategias deben propender por ofrecer protección a la población, mejorara la seguridad en el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible.

Se busca además contribuir a evitar la construcción de nuevos riesgos y/o aumentar los niveles de los existentes; además se pretende formar una comunidad resiliente.

En la siguiente tabla se enuncian las estrategias de reducción de riesgo, clasificadas como medidas correctivas (buscan disminuir el riesgo actual) y prospectivas (buscan disminuir el riesgo futuro); a su vez estas se dividen en medidas de mitigación y preventivas.

Tabla 40 Medidas correctivas y prospectivas

Tipo de medida		Actividad
Prospectivo	Prevención	Realizar estudios previos necesarios y pertinentes para determinar la viabilidad de cada actividad nueva que se pretenda desarrollar o que de las existentes que se deseen modificar.
		Planificar las nuevas rutas que se lleven a cabo en los componentes de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recolección y transporte de residuos no aprovechables y de limpieza urbana.
		Planificar la selección y adecuación de un nuevo lugar para realizar la disposición de residuos sólidos no aprovechables y para el tratamiento de residuos orgánicos.
Correctivo	Prevención	Construir barreras vivas con plantas de diferentes portes
		Propender por la implementación de soluciones basadas en la naturaleza para reducir el riesgo.
		Propender por generar estrategias o medidas a implementar por la EMAB S.A. E.S.P. para incentivar a los usuarios a disminuir el volumen de residuos sólidos que van a la celda de disposición final y que se aumente la separación de los residuos que pueden ser aprovechables.
	Ejercer monitoreo y control sobre las actividades que se desarrollan en el Sitio de Disposición Final El Carrasco y dar cumplimiento a las actividades que se plantean en los programas propuestas en el PMA y en la Resolución 456 de 2024 emitida por la CDMB.	
	Llevar a cabo acciones de mantenimiento y conservación de espacios verdes.	
Mitigación		Dar cumplimiento a las actividades establecidas en el Plan de Acción Especifica - PAE de la entidad.
		Continuar con el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la EMAB S.A. E.S.P.
		Socializar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres con los empleados que desempeñan labores en la EMAB S.A. E.S.P. y la comunidad que vive en los asentamientos circundantes al predio Sitio de Disposición Final El Carrasco.
		Adquirir pólizas de seguro contra riesgos.

Tipo de medida	Actividad
	<p>Establecer alianzas interinstitucionales con otras entidades públicas y/o privadas, para fortalecer la construcción de territorios seguros, aumentar el número de población resiliente y así garantizar el desarrollo sostenible.</p> <p>Mantener los procesos de extracción forzada hasta que los niveles piezométricos y presiones lixiviados sean aceptables al modelo de estabilidad de taludes a largo plazo</p> <p>Continuar con la ejecución de las obras establecidas en el estudio de capacidad remanente para la celda denominada Etapa 1, Etapa 2 y Etapa 3, esto con el fin de mejorar las condiciones de estabilidad de las celdas 1, 2, 3 y 4, en tal forma que permitan garantizar su estabilidad a largo plazo.</p> <p>Propender por la actualización de documentos municipales, regionales y/o departamentales en temas relacionados con el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo.</p> <p>Fuente: EMAB S.A. E.S.P.</p>

En la tabla a continuación, se enuncia una breve descripción de los monitoreos que actualmente EMAB S.A E.S.P. realiza en el Sitio de Disposición Final El Carrasco a diversos componentes, entre los cuales se contemplan algunos elementos que se identificaron como vulnerables (medio ambiente y alguna infraestructura).

Tabla 41 Listado de Monitoreo de actividades que se desarrollan en el Carrasco

MONITOREO	EQUIPO DE MEDICIÓN	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	FRECUENCIA
Aguas Subterráneas	Laboratorio autorizado por el IDEAM.	<ul style="list-style-type: none"> • pH • Alcalinidad • Conductividad Eléctrica • Oxígeno Disuelto • Metales Pesados • DQO • Amoniaco • Nitritos • Nitratos 	Mensual
Monitoreo de lixiviados, vertimiento	Laboratorio autorizado por el IDEAM Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • pH • Oxígeno disuelto • Metales pesados • DQO • DBO • SST 	Mensual
	Geoeléctrico para detectar zonas de acumulación de biogás o de	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas de Tomografía 	Semestral

MONITOREO	EQUIPO DE MEDICIÓN	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	FRECUENCIA
	lixiviados en la masa de residuos		
Calidad del Aire	Laboratorio autorizado por el IDEAM.	<ul style="list-style-type: none"> Composición de Biogás CH₄, CO₂ y O₂ Explosividad Caudal Partículas suspendidas totales Partículas Respirables Olores Ofensivos 	Semestral
Instrumentación Geotécnica	<ul style="list-style-type: none"> Inclinómetros Piezómetros de hilo vibrátil Piezómetros de nivel freático Mojones Topográficos 	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos verticales y horizontales de asentamientos y desplazamientos de diques y zonas en estudio Cambios de presión y temperatura en diferentes sectores del relleno. Cambios en el nivel freático en diferentes sectores del relleno. Desplazamientos totales y el asentamiento en el tiempo y la relación desplazamiento 	Mensual
Control de Densidad	<ul style="list-style-type: none"> Topografía, cálculo volumétrico 	<ul style="list-style-type: none"> Densidad $\leq 0,9 \text{ Ton/m}^3$ 	Mensual
Caracterización de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> Manual 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la composición de los residuos que están ingresando al Sitio de Disposición Final, específicamente los recolectados por la EMAB S.A. E.S.P.. 	Anual
Recolección y transporte	<ul style="list-style-type: none"> GPS 	<ul style="list-style-type: none"> Km recorridos Ruta realizada Georeferenciación en tiempo real 	Diaria

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

En la siguiente tabla, se presentan las actividades a realizarse con el fin de disminuir el nivel de riesgo de desastre por medio de la ejecución de acciones prospectivas y correctivas.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Código: PL-GDF-003
	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA	Versión: 2.0
	EMAB S.A. E.S.P.	Página 110 de 126

Tabla 42 Actividades orientadas a la reducción del riesgo de desastres

FICHA N°01		COMPONENTE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
		PROGRAMA: ACTIVIDADES ORIENTADAS A REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
1. ACTIVIDADES				
Construcción	Operación X	Cierre X	Clausura	PosClausura
2. OBJETIVOS				
<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminuir el nivel de riesgo de desastre por medio de la ejecución de acciones prospectivas y correctivas. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer alianzas con actores estratégicos a nivel regional. • Diseñar un programa de comunicación y participación comunitaria entre el personal de la EMAB S.A. E.S.P. y la población ubicada en los asentamientos que son colindantes al predio El Carrasco y las zonas del municipio de Bucaramanga donde la EMAB S.A. E.S.P. presta los servicios de aseo público domiciliario. • Diseñar un programa de educación y capacitación para el personal de la EMAB S.A. E.S.P. que labora en el sitio de disposición final El Carrasco y para los habitantes de los asentamientos que son colindantes al predio El Carrasco. 				
3. METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar cumplimiento a lo estipulado en la subsección 5 “Socialización y comunicación” del decreto 2157 de 2017 el cual se refiere específicamente a la formulación de los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP). ▪ Dar cumplimiento al numeral 3.1.1., del artículo 2.3.1.5.2.1.1., de la subsección 1 “Formulación del plan”, del decreto 2157 de 2017, el cual se refiere a la preparación para la respuesta a emergencias. 				
4. TIPO DE MEDIDA				
Prevención	X	Corrección		
Mitigación	X	Pasivo Ambiental		
5. ACCIONES DESARROLLADAS Y/O A DESARROLLAR				
<p>Se debiera cumplir con lo establecido en el artículo 42 de la política de Gestión del Riesgo de Desastres Ley 1523 de 2012, decreto 2157 de 2017 por la cual "por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012", también teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por Colombia al acogerse políticamente a los lineamientos de Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastre 2015-2030. O cualquiera que la reemplace o derogue.</p> <p>❖ <u>Medidas de Prevención:</u></p> <p>1. Socialización del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.</p> <p>Socializar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres que contiene estas fichas, para informar sobre la revisión realizada al Plan de Gestión del Riesgo de Desastres con el personal que labora en la EMAB S.A. E.S.P., contratistas, autoridad local y las regionales de gestión del riesgo de desastres, y con las comunidades donde</p>				

se llevan a cabo los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseos público domiciliario por parte de la EMAB S.A. E.S.P.

Para el desarrollo de los encuentros se deberá realizar una convocatoria, por medio de oficios, que pueden ser entregados por medio físico o magnético, donde se contenga información como objeto de la reunión, hora, lugar y fecha; así mismo debe quedar en archivo constancia de recibido de dicha convocatoria.

Las reuniones deberán tratar los siguientes temas:

- Presentación de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. y/o contratistas involucrados.
- Descripción técnica de actividades desarrolladas en los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseos público domiciliario por parte de la EMAB S.A. E.S.P.
- Localización de las zonas de trabajo según componentes.
- Socialización del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P.
 - ✓ Eventos amenazantes
 - ✓ Elementos vulnerables
 - ✓ Riesgos identificados
 - ✓ Priorización de riesgos con potencialidad de desastres
 - ✓ Estrategias de reducción de riesgo.
 - ✓ Estrategias de prevención para evitar la construcción y materialización de riesgos futuros.
- Informar / concertar los mecanismos de información, participación y gestión de Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Sugerencias – PQRS.
- Aclaración de inquietudes de la comunidad
- Acta de reunión informativa que incluya registro de asistencia con firmas y registro fotográfico.

2. Socialización del Plan de Emergencia y Contingencia de El Carrasco.

Se deberá realizar la socialización del Plan de Emergencia y Contingencia al personal que labora directa e indirectamente en la EMAB S.A. E.S.P., esto con el objetivo de dar a conocer cuáles son las acciones para la prevención de emergencias.

3. Seguimiento a la estabilización de celdas de disposición final y de taludes

- Se llevará a cabo monitoreos visuales y de instrumentación geotécnica para realizar el seguimiento a la estabilidad de las celdas de disposición final de residuos en operación y clausuradas.
- Se deberá realizar seguimientos visuales a los taludes de los terrenos naturales con el fin de generar una alerta temprana y prevenir eventos de movimiento en masa que afecten la operación normal del sitio de disposición final, la infraestructura o el personal. Para lo cual, el equipo técnico evaluará la situación y definirá la intervención a realizarse.

❖ Medidas de Mitigación

1. Capacitar a la comunidad y empleados en gestión del riesgo de desastres.

Como una estrategia para reducir el riesgo actual se debe capacitar a personas a fin de generar la conciencia necesaria para que cada persona propenda por su seguridad y salvaguardar su vida propia. Durante estas capacitaciones deben abordarse los siguientes temas:

- **Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres**
Se deberá abordar como mínimo los siguientes temas:

- ✓ Política Nacional de gestión del riesgo de desastres 1523 de 2012
- ✓ Marco de Sendai.
- ✓ Explicar, Aclarar y Reforzar conceptos de Amenaza, Peligro, Vulnerabilidad, Fragilidad, Exposición, Impacto, Riesgo, Desastres, Emergencia, entre otros.
- ✓ Identificación de Amenazas
- ✓ Identificación de Elementos Vulnerables.
- ✓ Identificación de riesgos

- **Capacitación en atención de emergencias y manejo de desastres**

Se deberá abordar como mínimo los siguientes temas

- ✓ Manejo y control de incendios (Bomberos)
- ✓ Procedimientos de evacuación (Persona competente)
- ✓ Primeros auxilios (Cruz roja o defensa civil)
- ✓ Emergencia por eventos peligrosos de origen naturales (Persona competente)
- ✓ Emergencia por eventos peligrosos de origen antrópico (Persona competente)

Notas:

En estos encuentros deberá hacerse énfasis en como se distribuyen las responsabilidades para hacer gestión del riesgo de desastres, también se abordara lo estipulado en la política Nacional de gestión de riesgo de desastres y acuerdos internacionales Marco de Sendai.

Cada reunión se deberá evidenciar por medio de actas, en las cuales se debe consignar los temas tratados, las inquietudes de la comunidad y los posibles compromisos adquiridos, con el objeto de evitar inconvenientes a futuro por incumplimiento de acuerdos asumidos por la EMAB S.A.; también es necesario levantar un registro de asistencia y fotográfico de la ejecución de dichas actividades.

Debe identificarse los canales de comunicación que la comunidad y las autoridades municipales puedan usar para mantener contacto con la EMAB S.A. E.S.P. para acciones que favorezcan a la realización de las actividades planteadas en este documento.

Las reuniones de socialización deben realizarse una (1) vez al año, o cada vez que se modifique el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. con cada uno de los asentamientos y en presencia de las autoridades locales y regionales de Gestión del Riesgo.

Se deben buscar el establecimiento de alianzas con otras entidades publicas o privadas con las cuales se pueda dar apoyo a las actividades planteadas en este documento.

A fin de disminuir los riesgos identificados se debe procurar dar cumplimiento en su totalidad a las actividades que se plantean para disminuir el nivel de impactos ambientales originados a partir de la operación y funcionamiento cada uno de los componentes de la prestación del servicio de aseo publico domiciliario de la EMAB S.A. E.S.P..

- **2. Implementación de obras de estabilización de celdas de disposición final y de taludes**

- Se deberá realizar las obras de adecuación establecidas en los estudios y diseños de capacidad remanente con el fin de mitigar los riesgos de desestabilización de celdas o de los taludes de los terrenos naturales.

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Actividad 1. Socialización del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de El Carrasco.											
Actividad 2. Capacitar a la comunidad y empleados en gestión del riesgo de desastres.											

7. REGISTROS FOTOGRÁFICOS





8. LUGAR DE APLICACIÓN

Las medidas de manejo descritas en la presente Ficha, serán ejecutadas en la EMAB S.A. E.S.P. y/o en aquellos que sean programados o concertados previamente con la comunidad (líderes comunales y/o propietarios de predios identificados), con las autoridades municipales locales y regionales, y empleados o contratistas de la EMAB S.A. E.S.P.

9. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P., Profesional competente en temas de gestión del riesgo de desastres a quien la EMAB S.A E.S.P. decida delegar esta función.

Nota: Entiendase por persona competente profesional de cualquier área con formación, conocimiento y/o experiencia en manejo de Gestión del Riesgo de Desastres.

10. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN

Dirección Técnica Operativa Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P.

11. PERSONAL REQUERIDO

Profesional competente en temas de Gestión del Riesgo de Desastres a quien la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. delegue la función de ejecutar estas actividades, y TODOS aquellos quienes desarrollen actividades laborales dentro del predio El Carrasco incluyendo personal de la EMAB y de los consorcios. Además de personal experto en respuesta a emergencia (cuerpos de socorro), y la comunidad.

12. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN

- Reuniones con ayudas audiovisuales y estrategias de inclusión participativas.
- Por medio de oficios.
- Otros (los que se convengan, especialmente con la comunidad; que se ajusten a su capacidad de tenencia o accesibilidad).

13. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

- Acta de las reuniones informativas a la comunidad
- Listado de asistentes a las reuniones realizadas
- Registro fotográfico de las reuniones

14. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Actividad	Indicador	Periodicidad de Evaluación del Indicador	Medición (Cualitativa/ Cuantitativa)	Porcentaje de Cumplimiento
Socialización del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.	(Número de socializaciones del PDRGD realizadas / Número de socializaciones del PDRGD programadas) *100	Anual	Cuantitativa	100%
Capacitar comunidad, empleados y contratistas en gestión del riesgo de desastres.	(Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones programadas) *100	Anual	Cuantitativa	100%

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

6.2.2 Protección Financiera

La EMAB S.A. E.S.P. cuenta con medidas de protección financiera para los riesgos de desastres correspondientes a pólizas de seguros de todos sus activos.

En la tabla a continuación, se listan las pólizas de seguros con sus respectivas coberturas y descripciones. En el anexo 1 se presentan las pólizas.

Tabla 43 Listado de pólizas de seguros de la EMAB S.A. E.S.P.

Póliza	Cobertura	Empresa aseguradora
Seguro Automóviles Póliza N. 994000016011	Responsabilidad civil extracontractual: <ul style="list-style-type: none"> • Daños bienes de terceros • Muerte o lesión una persona • Muerte o lesión dos o más personas 	Aseguradora Solidaria de Colombia



Póliza	Cobertura	Empresa aseguradora
	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida total por daños• Pérdida parcial por daños• Pérdida total por hurto• Pérdida parcial por hurto	
	Asistencia jurídica integral <ul style="list-style-type: none">• Pérdida total por daños• Pérdida total por hurto• Pérdida parcial por daños• Pérdida parcial por hurto• Terremoto• Terrorismo y otros eventos• Gastos de transporte por perdida total m	
	Protección patrimonial <ul style="list-style-type: none">• Reembolso de gastos exequiales	
	Asistencia solidaria <ul style="list-style-type: none">• Auxilio AP 30	
Seguro Manejo Global Póliza N. 994000002238	<ul style="list-style-type: none">• Delitos contra la administración publica• Fallos con responsabilidad fiscal• Rendición de cuentas• Reconstrucción de cuentas	Aseguradora Solidaria de Colombia
Seguro Maquinaria & Equipo Póliza N. 994000000366	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad civil extracontractual• Hurto calificado• Asonada, motín, c.c., huelga, actos mal intencionados• Terremoto, temblor o erupción volcánica• Amparo básico	Aseguradora Solidaria de Colombia
Seguro Responsabilidad Civil Extracontractual Póliza N. 994000000663	<ul style="list-style-type: none">• Patrimonio del asegurado• Predios, labores y operaciones	Aseguradora Solidaria de Colombia
Seguro Responsabilidad Civil Servidores Públicos Póliza N. 994000000048	<ul style="list-style-type: none">• Actos incorrectos de los servidores públicos	Aseguradora Solidaria de Colombia
Seguro Todo Riesgo Daños Materiales Póliza N. 994000000304	<ul style="list-style-type: none">• Hurto Calificado• Equipos móviles y portátiles• Terremoto, temblor y erupción volcánica• Asonada, motín C.C., huelga, actos mal intencionados• Todo riesgo daños materiales	Aseguradora Solidaria de Colombia

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 117 de 126

6.3 PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE

El manejo de desastres es un proceso de gestión de riesgos que busca reducir el nivel de riesgo al que está expuesto la EMAB S.A. E.S.P., el cual está constituido por acciones de preparación, respuesta y recuperación ante un evento.

6.3.1 Plan De Emergencias Y Contingencias

La Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. cuenta con el documento Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P., con código PL-PO-001, este documento es un conjunto de acciones y procedimientos con el fin de orientar al personal en la atención de un evento en donde se vea afectada la entidad directa e indirectamente, ya sea referente al recurso humano, financiero, infraestructura y/o procesos, encaminado a la reducción de los daños que se puedan presentar. En el anexo 2 se presenta el Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P.

7. PLAN DE INVERSIONES

La EMAB S.A. E.S.P. dentro de su presupuesto contempla la adquisición de elementos para la respuesta ante la ocurrencia de amenazas, así mismo, la inversión en servicio de ambulancia. En la tabla a continuación se presenta el presupuesto contemplado para el año 2025.

Tabla 44 Presupuesto elementos para atención de emergencias y servicio de ambulancia

	ÍTEM	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Kit		
1	contra incendios, insumos SST	\$ 43,000,000	\$ 43,000,000
2	Servicio de ambulancia	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000
	TOTAL		\$ 48,000,000

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

El Kit contra incendios e insumos SST corresponden a: Compra de extintores CO2, multipropósito, agua. Recarga de extintores CO2, multipropósito, agua, satelital. Compra de bases para vehículos extintores. Compra de camilla férula rígida de emergencia. Compra de botiquines de primeros auxilios para vehículos. Compra de insumos para suministro de botiquines. Señales de emergencia. Cinta de señalización. Delineadores tubulares y conos reflectivos. Alarma de emergencia. Compra de suministro de botiquines piñeros brigadistas. Camibuso y gorra para brigadistas de emergencia. Chalecos reflectivos. Pitos. Linternas. Capacitación certificada con bomberos para brigadistas. Planos de puntos de evacuación. Radio. Megáfonos. Tensiómetro.

Adicionalmente, con base en los eventos evaluados en el presente documento que pueden llegar a ocurrir y que representan un riesgo para los elementos expuestos y la prestación del servicio de aseo público domiciliario, se realizó el cálculo del presupuesto requerido para atención de una contingencia, el cual se presenta a continuación.

Tabla 45 Calculo presupuesto para atención de contingencias

ÍTEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIÓN	
1	Adecuación de vehículo compactador en carro tanque	1	\$ 250,000,000	\$ 250,000,000	Se propone adecuar un carro compactador que salga de circulación una vez se adquiera un nuevo recolector, con el fin de disminuir costos en la adquisición de un carro tanque nuevo, este con el fin de tener disponibilidad 24/7 dentro del predio El Carrasco, de esta manera se podrá atender incendios en el menor tiempo posible
2	Bomba de incendios, accesorios, mangueras para	-	\$ 89,942,973	\$ 89,942,973	Cotización con fecha de enero 26 de 2024, se requiere para la adecuación del carro tanque, con el fin de que se genere un chorro a

ÍTEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIÓN	
				presión que ayude a sofocar el fuego.	
3	Berrefuegos / Batefuegos	6	\$ 112,000	\$ 672,000	Actualmente, se cuentan con 8 barrefuegos en el Sitio de Disposición Final para la atención de incendios forestales, este presupuesto se deja con el fin de adquirir nuevos en caso de que alguno salga de uso ya sea por su estado físico o que durante la atención de un evento se dañe. Este presupuesto se asume en caso de que ocurra un evento en el que no funcionen todos los carros compactadores de la EMAB y se deba requerir el servicio de alquiler temporal de vehículos para la recolección de residuos y de esta manera dar cumplimiento con el servicio de recolección y transporte de residuos a los usuarios de la EMAB. Se asume necesidad de alquilar 9 compactadores y/o volquetas por 15 días (periodo máximo propuesto para la reparación de los compactadores que presentaron fallas)
4	Alquiler de carros compactadores y volquetas	135	\$ 2,000,000.00	\$ 270,000,000	Presupuesto en caso de requerirse una atención de un evento de movimiento en masa o deslizamiento de celda, se asume una operación de 8 horas al día durante 1 semana.
5	Alquiler de maquinaria amarilla y volquetas	224	\$ 220,000.00	\$ 49,280,000	Contingencias en el componente de clus o limpieza urbana se apropiará este presupuesto para poda, transporte y disposición de árboles, por 15 días
6	Limpieza urbana	15	\$ 4,000,000	\$ 60,000,000	
TOTAL			\$ 719,894,973		

Fuente: EMAB S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 120 de 126

8. SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN

El seguimiento y verificación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P., permite identificar la necesidad de actualización del documento, evaluar la efectividad de las estrategias de reducción de riesgos y de atención de emergencias y contingencias, para ello se deberá realizar las siguientes actividades:

- Se deberá llevar a cabo el monitoreo del riesgo.
- Identificar si se presentan cambios en la ejecución de las actividades de cada uno de los componentes evaluados en el presente documento o si se presenta una nueva actividad.
- Realizar reportes del seguimiento del Plan de Gestión del riesgo de Desastres con el fin de realizar la evaluación de este, establecer recomendaciones para el mejoramiento del proceso de gestión de riesgos.
- Socializar ante los actores la necesidad de actualizar o modificar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Realizar ajustes de ser requeridos al Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P.

Es importante que el seguimiento y verificación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres quede documentado, ya que servirá como constancia del por qué se requirió o no realizar una actualización o modificación de este documento.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 121 de 126

9. SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PGRD

Con el fin de dar a conocer los riesgos presentes en la ejecución de las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los componentes de la prestación del servicio de aseo público domiciliario y el área de mantenimiento y de tratamiento de lixiviados, promover y fomentar la participación, sensibilización aumentar la conciencia y socializar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB S.A. E.S.P., se establece las siguientes estrategias de comunicación:

- Página web de la EMAB S.A. E.S.P.
- Capacitación de empleados, contratistas y comunidad.
- Boletines informativos internos.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 122 de 126

10. ANEXOS

Anexo 1. Pólizas de seguros con las que cuenta la EMAB S.A. E.S.P.

Anexo 2. Plan de Emergencia y Contingencia de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 123 de 126

11. BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Bucaramanga. Plan de Ordenamiento Territorial 2013 – 2027.

Área Metropolitana de Bucaramanga - AMB. Bucaramanga. <https://www.amb.gov.co/bucaramanga/>

Cannon, T., Twigg, J., y Rowell, J. (2003). Social vulnerability, sustainable livelihoods and disasters. DFID: Londres. Pp. 1-63.

Cardona, O. (2009). La gestión financiera del riesgo de desastres, instrumentos financieros de retención y transferencia para la Comunidad Andina. Proyecto PREDECAN -Comunidad Andina. Lima.

Center for Chemical Process Safety -CCPS (1999). Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis. 1st Edition, pp.310.

Organización Mundial de la Salud – OMS. Coronavirus. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

Corporación OSSO & LA RED (2009). Guía metodológica Versión 8.1.9. DesInventar.

Crowl, D. (2002). Chemical Process Safety, 2nd Edition.

Decreto 2157 de 2017. Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012. Bogotá D.C. Colombia: Diario Oficial No. 50453 del 20 de diciembre de 2017.

Decreto 2981 de 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Diario Oficial de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia. Diciembre 20 de 2013.

Decreto Ley 4147 de 2011 Diario Oficial de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia. Noviembre 3 de 2011

Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. Decisión Empresarial N. 009 de 2023. Por la cual se adopta el Estatuto de Contratación de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P.

Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. Resolución N. 368 de 2019. Por el cual se ajusta el manual de funciones y requisitos de los empleos que conforman la planta de personal de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB S.A. E.S.P. y se dictan otras disposiciones.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas -UNISDR. (2009). Terminología sobre reducción del riesgo de desastre. Ginebra: UN.

Food and Agriculture Organization of the United Nations–FAO (2016). Glosario de términos fitosanitarios. Página consultada el 18 de noviembre de 2016, <http://www.fao.org/docrep/W3587E/w3587e03.htm>

Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). NTC-ISO 31000 de 2018. Gestión del Riesgo. Principios y Directrices. Bogotá, Colombia.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 124 de 126

Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). NTC-ISO 31010 de 2013. Gestión de Riesgos. Técnicas de Valoración del riesgo. Bogotá, Colombia.

ISO/IEC Guide (2009). Frequency 3.6.1.5. The Risk Management Vocabulary. Página consultada el 02 de Junio de 2016, http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=44651

Lavell, A. (2007) Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. Comisión Europea; Comunidad Andina. Secretaría General; CAPRADE; Apoyo a la Prevención de Desastres de la Comunidad Andina PREDECAN; Consultora Nacional Spazio Ingeniería y Medio Ambiente; 42 p. Lima; Perú.

Ley No. 388. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. 18 de Julio de 1997.

Ministerio de Minas y Energía. Guía para la Identificación, Análisis y Evaluación de Riesgo de Desastres en el Sector Minero Energético. Implementación práctica. Bogotá, Colombia

Ministerio de Salud y Protección Social –MinSalud (sf). Instructivo de atención epidemiológica de brotes de enfermedades inmunoprevenibles. Página consultada el 23 de enero de 2017, <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/Instructivo-atencion-epidemiologica-brotes.pdf>

Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. España.

Ministerio del Interior. Ley No. 1523. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. 24 de abril de 2012.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Resolución 154 de marzo 19 de 2014 "Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones".

NOAA –National Hurricane Center (2017). Glossary of NHC Terms. <http://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml>

Organization of American states - OAS. ¿Qué son las amenazas naturales? <https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea57s/ch005.htm>

Organización Panamericana de la Salud. COVID-19 Glosario sobre brotes y epidemias, un recurso para periodistas y comunicadores. <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2024/07/covid-19-glosario.pdf>

PGIRS. Actualización Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Bucaramanga 2022-2023. Alcaldía de Bucaramanga. https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/PGIRS_Documento-Tecnico-Final.pdf

Planeta azul. <https://comunidadplanetaazul.com/mar-de-leva/>

Procedimiento para la atención médica y evacuación del personal afectado o lesionado en el sitio de trabajo. Dirección de HSE y gestión social. Página 18. ECOPETROL. 2009.

	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.	Código: PL-GDF-003
		Versión: 2.0
		Página 125 de 126

Protección ciudadana ante amenazas naturales y antrópicas. Distrito Metropolitano de Quito. https://www.unisdr.org/preventionweb/files/22040_ManualproteccionAmenazasNaturalesII%5B1%5D.pdf

Ready.gov. <https://www.ready.gov/es/avalanchas>

Resolución SSPD – 20161300062185 del 10/11/2016 “Por la cual se solicita la actualización y reportes de los Planes de Emergencia y Contingencia de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, y se señalan la forma, formularios y formatos para el reporte de dichos planes a través del Sistema único de Información – SUI”, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

RIVEROS, Alejandro. Vigilancia y Resistencia en la Gestión de Riesgos. EALDE Business School. [online]. 2017. Disponible en: <https://www.ealde.es/vigilancia-resistencia-gestion-de-riesgos/>

Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes, Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo SNGRD, UNGRD.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD & Instituto de Estudios del Ministerio Público –IEMP (2016). Documento de conceptualización sobre vulnerabilidad social para Colombia. UNGRD. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2016-1). Manual de logística para la atención de emergencias. UNGRD. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2016-2). Guía para la elaboración de planes de evacuación. UNGRD. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2016-3). Guía metodológica para el desarrollo de simulaciones y simulacros. UNGRD. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD. Resolución 1770 de 2013. Bogotá, Colombia.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2017). Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes. UNGRD. Bogotá.

United Nations General Assembly –UNGA (2016). Recommendations of the Open-ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology relating to Disaster Risk Reduction (Tra. propia). 18 November 2016. Geneva (Original en Inglés).

Voltachile. <https://www.voltachile.cl/residuos-organicos/>

Wikipedia La Enciclopedia Libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Tormenta_el%C3%A9ctrica

12. HISTORIAL CAMBIOS

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
1.0	Versión inicial	15 de noviembre del 2023
2.0	<ul style="list-style-type: none">Se elimino el título 1 Plan de Gestión del Riesgo del DesastreSe modifiko estructura del documentoSe incluyó el texto "A continuación, se relaciona la línea cronológica de la normatividad relacionada con la gestión de riesgos para entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios" en el capítulo 5.Se actualizo la tabla de la normatividad cronológicamente y se modificaron algunas descripciones de la norma que no coincidíanSe adicionaron actividades de prevención y mitigación en la tabla 41 Actividades orientadas a la reducción del riesgo de desastres.Se realizó ajuste al orden del documento de acuerdo a los requerimientos del Decreto 2157 de 2017Se incluyeron capítulos de acuerdo al Decreto. 2157 de 2017.Se incluyeron todos los componentes del servicio público domiciliario de aseo que la EMAB S.A. E.S.P. presta ya que solo se hablaba del Sitio de Disposición Final El Carrasco.Se modificó el título, objetivo general y los específicos, el alcance y la metodología de valoración del riesgo.Se incluyeron más definiciones y se modificaron algunas definiciones que estaban.Se incluyo el capítulo de Anexo y Bibliografía.	18 de septiembre de 2025