

PLAN DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO EN EL MUNICIPIO DE YALÍ, ANTIOQUIA

Actualización 005



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE YALÍ S.A

JULIO 2024

Contenido

INTRODUCCION	6
1. OBJETIVOS	7
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
2. DEFINICIONES.....	8
4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO.....	12
4.1. Localización geográfica y límites	12
4.3. Vías de comunicación.....	12
4.3.1. Estado de las vías	13
4.3.2. Hidrología.....	14
• Quebrada La Guarquina.....	14
• Quebrada La Mariposa.....	15
4.3.3. Climatología y Meteorología.....	15
• Precipitación.....	15
• Humedad Relativa	15
• Evaporación.....	15
• Brillo solar.....	16
• Vientos	16
4.3.4. Usos del Suelo.....	16
4.4. Geología.....	17
4.5. Sismología y Zonas de Potencial Riesgo.....	17
4.5.1.1. Zonas de Potencial Riesgo	17
4.5.1.2. Sismología	18
3.1. Sectores de recolección de residuos sólidos	18
3.2. Microrrutas de barrido	19
3.3. Macrorutas de recolección.....	20
3.4. Microruta de limpieza y barrido de vías.....	20
3.5. Número de suscriptores atendidos.....	22
3.6. Tarifas	22
3.7. RELLENO SANITARIO LA AURORA.....	23
4.1. Amenaza de origen natural.....	47
4.1.1. Sismo.....	47
4.1.2. Hidrometeorológicas	47

4.2. Amenazas de origen socio natural.....	48
4.2.1. Movimientos en masa	48
4.2.2. Inundaciones.....	49
4.2.3. Avenidas torrenciales	49
4.2.4. Sequías	49
4.2.5. Incendios de coberturas	49
4.3. Amenazas de origen antrópico	50
4.3.1. Contaminación	50
4.3.2. Acciones violentas.....	51
4.3.3. Interrupciones en el fluido eléctrico	51
4.3.4. Colapso en la infraestructura	51
4.3.5. Tecnológicos.....	51
5.1. Capítulo 1. Preparación de la respuesta, formulación de los planes de emergencia y contingencia	53
5.1.1. Aspecto 1. La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales	53
5.1.2. Valoración del riesgo	65
5.1.3. Impactos sociales, económicos y ambientales.....	26
5.2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.....	28
5.2.1. Elaboración de inventarios.....	28
5.2.2. Recursos físicos	28
5.2.3. Recursos humanos	30
5.2.4. Edificaciones.....	31
5.2.5. Recursos económicos	31
5.2.6. Organigrama.....	31
5.2.7. Almacén	31
5.2.8. Comunicaciones	33
5.2.9. Sistema de monitoreo.....	33
5.2.10. Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias.....	33
5.2.11. Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	35
5.3. Identificación de requerimientos.....	35
5.3.1. Recursos físicos	35
5.3.2. Recursos Humanos	36
5.3.3. Edificaciones.....	48
5.3.4. Recursos económicos	48
5.3.5. Vehículos.....	48

5.3.6. Equipos.....	48
5.3.7. Comunicaciones	49
5.3.8. Sistema de monitoreo.....	49
5.4. Aspecto 3. Secuencia coordinada de acciones.....	54
5.4.1. Línea de mando.....	54
5.4.2. Comunicaciones	66
5.4.3. Protocolos de actuación.....	66
5.4.4. Formato para evaluación de daños.....	109
5.5. Aspecto.....	112
5.6. Análisis posterior al evento.....	112
6. Capítulo 2. Ejecución de la respuesta	114
6.1. Reducción del riesgo mitigable.....	114
6.1.2. Protocolo en caso de movimientos en masa	114
6.1.2. Protocolo en caso de Inundaciones	115
6.1.3. Protocolo en caso de incendios.....	116
6.1.4. Protocolo en caso de plagas.....	116
6.1.5. Protocolo en caso de grandes volúmenes de residuos sólidos	117
6.1.6. Protocolo en caso de daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección.....	117
6.1.7. Protocolo en caso de insuficiencia de personal	118
6.1.8. Protocolo en caso de accidentes laborales.....	118
6.1.10.Reducción del riesgo no mitigable	120
1. REFERENCIAS	129

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Uso actual del suelo en el municipio de Yalí (1998)	17
Tabla 2. Instalaciones Físicas para el desarrollo de Actividades	19
Tabla 3. Ubicación y Horarios de cada Frente	19
<i>Tabla 4. Micro rutas de Barrido y recolección</i>	19
Tabla 5. Suscriptores por estratos y sectores	22
Tabla 6. tarifas servicio de aseo año 2024	23
Tabla 7. Datos de diseño	24
Tabla 8. Valores indicativos para municipios de Colombia según el Título F del RAS	25
Tabla 9. Proyección de producción per cápita	26
Tabla 10. Proyección de la cantidad de generación de residuos diarios	27
Tabla 11. Proyección de la cantidad de toneladas dispuestas anualmente y acumulado	28
Tabla 12. Volumen diario de residuos proyectada	29
Tabla 13. Material de cobertura proyectado	30
Tabla 14. Volumen anual de residuos estabilizados	31
Tabla 15. Proyección de Volumen acumulado en el vaso de disposición final	32
Tabla 16. Área requerida en el relleno para un periodo de 10 años	33
Tabla 17. Valores típicos de las celdas de los vasos de disposición final	35
Tabla 18. Proyección del volumen generado en un periodo de 10 años	35
Tabla 19. Volumen disponible para lleno	36
Tabla 20. Promedio de residuos sólidos dispuesto en toneladas	37
Tabla 21. Maquinaria relleno sanitario La Aurora	37
Tabla 22. Tipos de amenazas	46
Tabla 23. Tipos de afectación asociados a diferentes amenazas	64
Tabla 24. Impactos sociales, económicos y ambientales	28
Tabla 25. Recurso humano disponible	30
Tabla 26. Inventario existente en el almacén a junio 30	33
Tabla 28. Hidrantes del municipio de Yalí	34
Tabla 29. Implementos en caso de emergencia	34
Tabla 30. Elementos de un botiquín	35
Tabla 31. Sitios asignados de alojamiento temporal en caso de atención de emergencias	35
Tabla 32. recursos físicos	36
Tabla 33. Recursos humanos y responsabilidades	36
Tabla 34. Equipos para la atención de emergencias	48
Tabla 35. Equipos de comunicación personal campo	49
Tabla 36. se describen los protocolos de actuación para cada evento	71
Tabla 37. Protocolo de actuación para el cierre temporal de la vía al relleno sanitario	108

INTRODUCCION

La Resolución 154 de 2014 establece que un plan de gestión del riesgo de desastres, emergencias y contingencias es un instrumento de planificación que incluye los procedimientos generales de atención de emergencias para cada escenario de riesgo identificado, la definición de la organización institucional, las funciones, responsabilidades y procedimientos para enfrentar un evento específico de emergencias.

Teniendo en cuenta los lineamientos y criterios técnicos, jurídicos, sociales y ambientales establecidos en dicha resolución, la Empresa de Servicios Públicos Yalí S.A. E.S.P. realizó el plan de gestión del riesgo de desastres, emergencias y contingencias para la prestación del servicio público domiciliario de aseo en el municipio de Yalí, Antioquia. Documento orientado a enfrentar condiciones de anormalidad, donde se debe tener como prioridad evitar que se presenten impactos sobre la salud pública por falta de la prestación del servicio en el municipio.

El presente plan de gestión del riesgo de desastres, emergencias y contingencias establece como objetivo identificar los escenarios de riesgos, realizar el análisis de vulnerabilidad y formular los protocolos para atender cada una de las emergencias que puedan presentarse dentro del municipio, con el fin de prestar un servicio de aseo con calidad y continuidad en el momento de presentarse un evento.

El plan de gestión del riesgo de desastres, emergencias y contingencias, en cumplimiento de la ley, contempló la identificación de los principales escenarios de riesgo, la elaboración de inventarios, la identificación de requerimientos, el establecimiento de la necesidad de ayuda externa, el fortalecimiento de educación y capacitación, la línea de mando, las comunicaciones, el protocolo de actuación, el formato para la evaluación de los daños y el análisis posterior al evento.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los escenarios de riesgos, realizar el análisis de vulnerabilidad y formular los protocolos para atender cada una de las emergencias que puedan presentarse en el municipio de Yalí, con el fin de prestar un servicio de aseo con calidad y continuidad en el momento de presentarse una emergencia o contingencia en el municipio.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos potenciales que puedan ocasionarse producto del servicio de aseo en el área de influencia de la empresa de servicios públicos.
- Realizar un análisis de los riesgos potenciales que permita identificar los posibles impactos que pueden afectar la prestación eficiente del servicio público de aseo.
- Especificar los recursos humanos, físicos, materiales y económicos, así como la responsabilidad de los actores, en la atención de las emergencias y contingencias asociadas a la prestación del servicio público de aseo con que cuenta la empresa para la atención a fallas y emergencias.
- Diseñar los protocolos de respuesta y detallar el modo de cooperación externa que se requiere para la atención a fallas y emergencias en la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

2. DEFINICIONES

Adaptación: Comprende el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados con el fin de moderar perjuicios o explotar oportunidades beneficiosas.

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 entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos.

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.

Análisis y evaluación del riesgo: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y 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.

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 propias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o de 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 la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

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

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.

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.

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.

Gestión del Riesgo de Desastres: La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, 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.

Intervención: 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.

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.

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.

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 post-desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entendiéndose: rehabilitación y recuperación.

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.

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.

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.

Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo 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.

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.

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.

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.

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.

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.

3. MARCO LEGAL

En la Tabla 1 se presenta el marco legal correspondiente a la Gestión del Riesgo de Desastre que permite establecer los fundamentos jurídicos para la preparación, respuesta y recuperación ante la manifestación de los escenarios de riesgo.

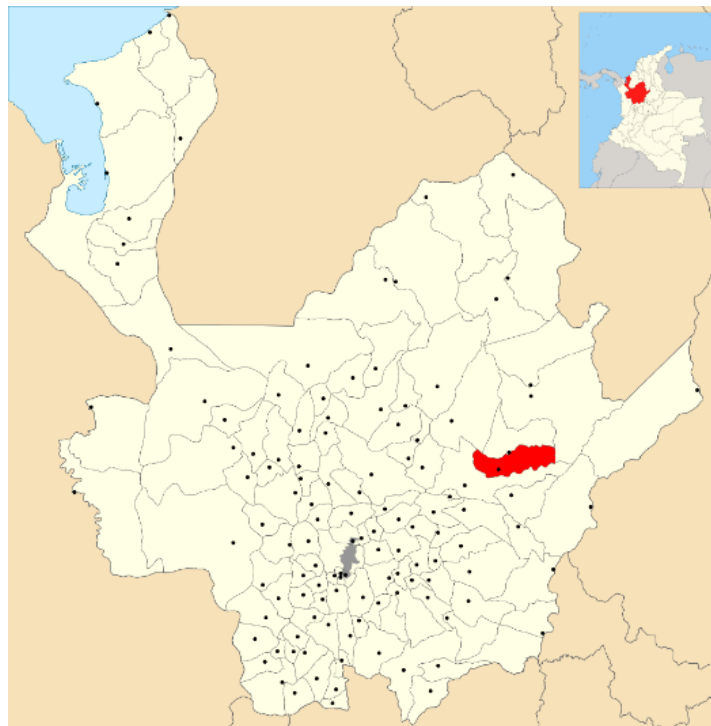
Norma	Descripción
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 142 de 1994	Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
Ley 1506 de 2012	Por la cual se dictan disposiciones en materia de Servicios Públicos de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su forma de vida.
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.
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema de Protección y Control de la Calidad del Agua para consumo humano.
Decreto 3571 de 2011	Por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y se integra el Sector Administrativo de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ley 1523 de 2012	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.
Resolución 4716 de 2010	Por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del decreto 1575 de 2007.
artículo 28 de la Resolución 661 de 2019	'por la cual se establecen los requisitos de presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se deroga la Resolución número 1063 de 2016 y se dictan otras disposiciones
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 asociadas a la prestación de los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.

4. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO

4.1. Localización geográfica y límites

Según el Plan de Ordenamiento territorial el municipio de Yalí, denominado EOT por el tamaño poblacional al que va dirigido; está localizado al nordeste del Departamento de Antioquia, con coordenadas 6°40'19" de latitud Norte y 74°51'10" de longitud oeste de Greenwich. Se encuentra a una distancia de la ciudad de Medellín de 153 Km por vía carretable semipavimentada. La topografía es ondulada, destacándose pequeñas colinas. Fue erigido Municipio en el Año de 1.960. Limita con Amalfí, Yolombó, Vegachí, y Remedios.

Ilustración 1. Localización del municipio de Yalí



Fuente: Mapa de la Gobernación de Antioquia del municipio de Yalí, sus corregimientos y veredas

4.2. Extensión

El área del Municipio de Yalí se estima, en 477 km², los cuales se distribuyen así: 321 km² localizados en el clima cálido y 156 km² en el clima medio. Correspondiendo latitudinalmente a la zona pre montano bajo a las cimas más elevadas y la zona tropical pre montano a las partes medias.

4.3. Vías de comunicación

A continuación, se agrupan los rangos por distancias desde Yalí a la capital departamental y a los otros centros con los que se comunica usualmente:

- Un primer grupo de municipios de la región estaría conformado por: Amalfi, a 60 Km. Remedios, a 61 Km. Segovia, a 68 Km.
- Un segundo grupo lo conforman: Yolombó, a 32 Km. Maceo, a 24 Km. S. José del Nus a 37 Km.
- Un tercer grupo lo componen: La Floresta, a 11 Km. Vegachí, a 17 Km.

Estas distancias indican la relación que puede haber entre este municipio y los demás que están en la región, por los tiempos de recorrido que se reflejan además en los costos de operación del transporte y en el movimiento de pasajeros y carga entre estos sitios referenciados. El territorio de Yalí desde el punto de vista vial se integra al sistema vial nacional a través de tres carreteras principales de carácter primario, que enmarcan además este territorio. Estas son:

- La Transversal Medellín - Cisneros - Puerto Berrío (vía nacional)
- La Troncal del Nordeste, que pasa por Cisneros - Yolombó - La Floresta Yalí – Vegachí - Remedios - Segovia.

Estas dos vías se conectan con la Troncal de la Paz, que a su vez permite la conexión vial de la región del Nordeste con el Oriente y Norte del país.

4.3.1. Estado de las vías

- La Vía Cisneros - Puerto Berrío: Se encuentra pavimentada, con asfalto que se halla en buen estado y tiene buena señalización vehicular. Desde esta vía a partir de San José del Nus, hasta la cabecera del Municipio de Maceo, la vía se encuentra en afirmado, en regular estado de conservación, aunque en la actualidad se ejecuta el proyecto de la Secretaría de Obras Públicas del Departamento, para el mejoramiento vial de la banca de la vía y construcción de cunetas laterales y perfilado de los taludes existentes más críticos.
- El Tramo de vía Maceo – Yalí: Está en afirmado, muy vulnerable en las épocas de invierno, por el tipo de suelo y los taludes pendientes que existen en algunos sitios de la vía, cuya banca tiene 5 m de ancho. Y presenta carencia de cunetas y drenajes laterales. El mantenimiento vial es muy precario, lo cual dificulta el transporte vehicular, ya que cualquier derrumbe puede afectar la normal comunicación entre estos municipios. Se caracteriza este tramo por la gran afluencia de pasajeros que provienen de las veredas en busca de transporte municipal y veredal.
- Tramo de vía Yalí – Vegachí: Existe una gran relación económica entre estos dos municipios, habiendo veredas de Yalí que se comunican con su cabecera a través de Vegachí, por la carencia de adecuadas vías

carreteables que lasconecten directamente a la cabecera de Yalí. Este tramo vial hace parte del proyecto de ampliación, rectificación y pavimentación de la parte de vía queva desde el sitio de la Cortada, pasa por Yolombó, la Floresta y Yalí, y llegahasta Vegachí. Los trabajos incluyen además tratamiento de los taludes que se generen con revegetalización de los mismos. La vía está en afirmado, sin cunetas laterales, con gran sedimentación y erosión en épocas de invierno, lo que afecta la banca de la vía, y conlleva a interrupciones del tránsito municipal y regional por la misma.

4.3.2. **Hidrología**

El Municipio de Yalí se encuentra delimitado por tres grandes ríos de carácter regional, caracterizados por su longitud y gran caudal como son: el río San Bartolomé, el río El Volcán y el río La Cruz. Además de un sinnúmero de ríos y quebradas en su mayoría afluentes de los anteriores como son las quebradas El Cariaño y La Guarquina; algunas de estas son utilizadas para riego, consumo humano o para la descarga de aguas residuales.

El río San Bartolomé con una longitud de 60 Km. en su recorrido por el municipio es el más importante colector de agua a nivel regional, nace en el Municipio de Yolombó en el alto La Guagua, recorre el municipio de occidente a oriente marcando límite con el municipio de Yolombó y desemboca en el río Alicante y este a su vez en el río Magdalena. Durante la época de crecientes alcanza en el sector de La Guaira un caudal máximo de 117,4 m³/seg. y en los meses de estiaje mantiene un caudal mínimo promedio de 14.64 m³/seg.

Los principales afluentes que nacen dentro del territorio del municipio son las quebradas: La Guarquina, que nace en el Alto del Tetoná y es la más importante dentro del municipio ya que recorre gran parte de éste; Los Micos; La Palmera; Guasabra; La Guaira; La Candelaria, Montañita y el río El Volcán, otro afluente del río San Bartolomé que marca el límite con los municipios de Remedios por el oriente y Vegachí por el norte. Dentro de sus afluentes están las quebradas: Sabaneta, Mangalio, Miraflores, El Bosque, La Selva, La Mariana, La Castilla, San Rafael, El Papagayo (este marca el límite con el municipio de Vegachí) y el río La Cruz quien también marca el límite con el municipio de Vegachí y tiene como único afluente la quebrada El Hatillo. Dos quebradas muy importantes para el municipio son las quebradas La Guarquina y El Cariaño, que se analizan a continuación.

- **Quebrada La Guarquina**

Es la principal quebrada del Municipio de Yalí, su cuenca ocupa aproximadamente 16.600 Ha. (casi la tercera parte del municipio). La cuenca de la quebrada Guarquina se compone de las siguientes quebradas tributarias: Guasca, La Honda, Coronto, Gallinero, La Unión, Potrerito, La Clarita, Los Cedros, Malabrigo, Santa Inés, La Paloma, El Porvenir, Villa Anita, El Perrillo, La Perla y San Rafael.

Es de anotar, la gran cantidad de veredas que tiene la quebrada La Guarquina al interior de su cuenca: La Argentina, La Máscara, Briceño, Brillantina, Terminal la Alondra, Montañita, La Clarita, San Mauricio, El Zancudo, Santa Lucía.

- ***Quebrada La Mariposa***

En el Municipio de Yalí, la quebrada La Mariposa abastece el acueducto para el área urbana del municipio y para las veredas El Placer y La Esperanza, para una población 3074 habitantes.

Esta fuente se encuentra contaminada ya que es receptora de abonos orgánicos provenientes de las explotaciones ganaderas y el cultivo de la caña, además de sufrir sedimentación; por tanto, su cuenca ha sido declarada como zona de manejo especial.

La microcuenca correspondiente se denomina El Cariaño, constituida por una red de drenajes que desembocan en la quebrada Guarquina. La divisoria de aguas que delimita la microcuenca es la cota 1300 msnm.

4.3.3. Climatología y Meteorología

El municipio de Yalí se caracteriza por tener una temperatura promedio de 22°C. El régimen pluvial se identifica por presentar una época seca en los meses de enero y febrero, mientras las lluvias se presentan en los meses de agosto y septiembre. Este régimen pluviográfico obedece fundamentalmente a la ubicación del país en la zona de convergencia intertropical, en la cual se marcan claramente las épocas de lluvia y de verano características de este régimen. Frecuentemente se presentan en la zona aguaceros de tipo convectivo intensos, pero de corta duración en las horas de la tarde.

- ***Precipitación***

La precipitación media multianual en el municipio de Yalí es de 2078 mm con valores máximos multianuales de 2603 mm, mínimos multianuales de 1391 mm y con valores máximos mensuales de 440 mm en el mes de octubre y mínimos mensuales 1 mm en el mes de enero.

- ***Humedad Relativa***

Se observan periodos con humedades máximas de 88% en los meses de octubre, noviembre y diciembre, mientras que las humedades más bajas se registran en los meses de agosto y septiembre presentando valores del 37%

- ***Evaporación***

La evaporación promedio anual para esta área es de 1435 mm/año, con valores extremos mensuales de 134 y 107 mm en los meses de julio y enero respectivamente.

- **Brillo solar**

Tiene un promedio multianual de 170.6 horas, con valores extremos medios que varían entre 252.4 horas en el mes de agosto y 45.7 horas en el mes de octubre.

- **Vientos**

No existe en la zona una estación que permita obtener los registros de vientos diarios y mensuales, de velocidad o dirección del viento.

4.3.4. Usos del Suelo

El Plan de Ordenamiento Territorial estimó los usos principales del suelo en el municipio de Yalí, en torno a la actividad agrícola, los usos agroforestales y una escasa ganadería.

Más de una tercera parte del área total del municipio, se identificó cubierta por bosque protector, algunas zonas de bosque secundario entre vegetación arbórea, arbustiva y herbácea. Es de aclarar como el bosque primario ha sido totalmente talado y aprovechada la madera, de tal forma que predominan los matorrales, rastrojo medio y alto, cuya composición florística obedece a las condiciones ecológicas de esta región.

Le sigue en porcentaje los cultivos densos, principalmente la caña de azúcar la cuales de predominio en la región, sobre todo en las zonas de menor pendiente, a lo largo de los valles y las extensas vegas de los ríos del municipio; aunque su manejo no ha sido el más tecnificado y la crisis económica ha afectado el aprovechamiento de los productos que de ella se derivan, sigue siendo uno de los renglones más importantes del municipio.

Los potreros ocupan el tercer renglón con la práctica de la ganadería extensiva aunque, debido a los problemas de orden público y falta de manejo apropiado los beneficios son pocos y persisten los problemas de erosión que el pastoreo genera. De otro lado, el café se presenta de manera esporádica y por encima de los 1200 m.s.n.m. ya que su mantenimiento es difícil y los problemas actuales lo hacen poco productivo, por lo que muchos cultivadores han optado por el plan de sustitución de cultivos.

Como cultivos de pancoger se han reconocido porcentajes mínimos que los hacen poco significativos, ya que los habitantes sólo producen lo que consumen sin quedar excedentes para la venta. En conclusión, el municipio tiene aproximadamente 24.523ha, en uso agropecuario, es decir 56,04%; 1.182ha, o sea el 2,07 %, en sistemas agroforestales y 1.801 ha, o sea el 41%, en uso forestal. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Uso actual del suelo en el municipio de Yalí (1998)

Uso actual del suelo	Área (Ha).	%
Potreros (PO)	11.364,75	25,93
Bosque protector (BP) (rastros)	16.667,16	38,03
Silvo agrícola (SA). (Caña más rastrojo)	12.509,04	28,63
Silvo pastoril (SP).	1181,68	2,70
Cultivo denso (CD). (caña)	641,04	1,46
Construcciones (U)	108,2	0,25
Otros cultivos	8,63	0,02
Bosque productor – protector	1345,54	3,70
Total	43.828,6	100,63

Fuente: POT Municipio de Yalí

4.4. Geología

La zona central del Departamento de Antioquia, en la cual se encuentra asentado el municipio de Yalí, es dominio de las rocas Plutónicas Cretáceas del llamado Batolito Antioqueño (Kcd) y de franjas de metamórfitas Paleozoicas (Pn) que encajan de manera discordante a las primeras.

Al centro y occidente del municipio, afloran preferentemente Cuarzodioritas representativas del primer cuerpo, mientras que, al oriente, lo hacen una serie de Cuarcitas y Neises Cuarzo-feldespáticos del segundo grupo. Adicionalmente, es identificado de manera local, un cuerpo alargado norte-sur llamado Stock de Yalí, El cual sigue el contacto entre las Cuarcitas y los Neises, y por último, una serie de depósitos aluviales recientes que conforman los valles más amplios.

El Batolito Antioqueño, es la roca huésped de los numerosos filones auríferos, tradicionalmente explotados en el nordeste de Antioquia, con alguna minería de veta al SW de Yalí y significativa minería aluvial, en las corrientes que drenan al Municipio.

Al este del municipio y a nivel regional se reconocen fallas estructurales de rumbo como la Otú, con una notable expresión de cientos de kilómetros y localmente, fallas transversales más cortas de dirección NNW, relacionadas al enfriamiento del magma que afectan las rocas plutónicas de Yalí; es así, como coinciden en su traza con un trayecto del río San Bartolomé, también con el lineamiento de los cerros Sabanetas y Tetoná y con el cauce de la quebrada El Hatillo en la cuenca alta de la misma.

4.5. Sismología y Zonas de Potencial Riesgo

4.5.1.1. Zonas de Potencial Riesgo

De manera particular se pueden señalar como los sectores de mayor amenaza por deslizamiento y con un alto grado de vulnerabilidad a las viviendas ubicadas

en la parte superior del talud al costado oriental de la carrera 19 La Cita, entre calles 22 y 21; el talud limitado por la vía La Floresta – Yalí y los solares de las viviendas a lo largo de la calle 19 (sur del área urbana) y vertiente detrás del sector conocido como La Veta. Un grupo de construcciones se asienta dentro de la llanura de inundación en la confluencia de la quebrada La Veta con la quebrada Guarquina. La terraza, con una diferencia de altura de no más de 1 m. respecto al cauce actual, ha sido objeto de inundaciones periódicas; así mismo, el drenaje tiene una dinámica cambiante, siendo ésta, la zona de mayor depositación y donde su cauce se expone inundando una extensa área.

4.5.1.2. Sismología

Para evaluar la amenaza sísmica en esta región deben ser tenidos en cuenta, además de los datos de sismicidad histórica, los estudios de la tectónica regional, microsismicidad y geología del cuaternario. Tomando como referencia los pocos estudios existentes al respecto, Yalí se encuentra dentro de una zona de riesgo sísmico bajo a intermedio. De acuerdo con los mapas generalizados de riesgo sísmico en Colombia, publicados por Sarría en 1995, es de esperar magnitudes máximas en la escala de Richter de 6 para períodos de retorno de 50 años y con una probabilidad de excedencia del 10%, esto en caso extremo.

La falla de Palestina es la más importante en la zona, la ocurrencia de sismos superficiales indica que ella, así como las fallas de Cocorná sur y Jetudo oriental, son activas. Un grupo de fallas de dirección NW que incluye la Calderas, Nare y Cisneros, muestra únicamente a la última con actividad reciente.

4.5.1.3. SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO

3.1. Sectores de recolección de residuos sólidos

La recolección de residuos sólidos ordinarios en el área urbana del municipio, se realiza los días lunes y viernes.

Todos los residuos sólidos que son recolectados son trasladados al relleno sanitario La Aurora donde se hace una separación para el aprovechamiento de algunos residuos y se procede a realizar la cobertura.

En la siguiente tabla se presentan las instalaciones físicas para el desarrollo de las actividades normales del relleno sanitario.

Tabla 2. Instalaciones Físicas para el desarrollo de Actividades

INSTALACIÓN	ACTIVIDAD
Caseta de operación	Reporte de bitácoras, entrada y salida de vehículos al sitio de disposición final, alimentación, cambio de ropa, servicio de baño, almacenamiento de herramientas menores, servicio de botiquín.
Frente de trabajo y sitio de disposición final	Construcción y avance de nuevos gaviones o respiraderos, cajas de recolección de lixiviados y aguas lluvias, construcción de cunetas perimetrales, recuperación de material de cobertura, delimitación de las celdas de disposición final, descargue de residuos sólidos ordinarios, compactación de residuos sólidos por medio del material de cobertura y limpieza de los alrededores.
Caseta de herramientas	Almacenamiento de las herramientas manuales

Es preciso aclarar que la empresa y el sitio de disposición final sólo pueden disponer residuos sólidos ordinarios y no aquellos que requieran un tratamiento especial.

Tabla 3. Ubicación y Horarios de cada Frente

FRENTES DE TRABAJO	Dirección	Teléfono	Horario
Relleno Sanitario	Vía Palestina	3212247859	6:00 am - 2:00 pm
Oficina	Cra 19B # 19-88 parque principal	8675131	8:00 am a 12:00 m- 2:00 pm- 6:00 pm

3.2. Microrrutas de barrido

Las microrutas de barrido fueron establecidas de acuerdo a las necesidades del municipio y según la caracterización de las zonas presentadas en el esquema de ordenamiento territorial. Se tuvo en cuenta el tráfico vehicular, las zonas escolares y residenciales que, por su flujo peatonal, requieren ser atendidas en las primeras horas de la mañana. En la siguiente tabla se realiza la descripción de dichas microrutas.

Tabla 4. Micro rutas de Barrido y recolección

SECTOR	BARRIO	Distancia	
		Metros	Kilómetros
1	LA LOMA	1485	1,49
2	MANO MINERA	594,01	0,59
	BASCULA		
3	CENTRO	344,77	0,34
	JUANCANCIO		
4	LA CITA	1051,06	1,05
	LA VETA		
	CALVARIO		
5	GUAYABITO	1653	1,65
	BUENOS AIRES		
6	AUTOPISTA	1114,79	1,11

7	PISCINA		
	PUENTE LA VETA		
	LAS PALMAS	566,61	0,57
	COLEGIO		
TOTAL		6809,24	6,81
MACROTURA RECOLECCION ORDINARIOS		8540	8,54

3.3. Macrorutas de recolección

Las rutas de recolección fueron estructuradas de acuerdo a las condiciones físicas, topográficas, geomorfológicas, usos de tiempo y distancia existente entre el municipio y el sitio de disposición de los residuos sólidos.

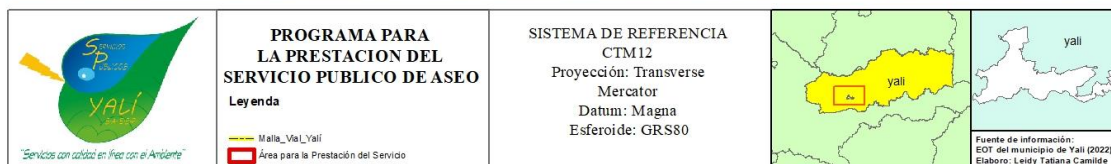
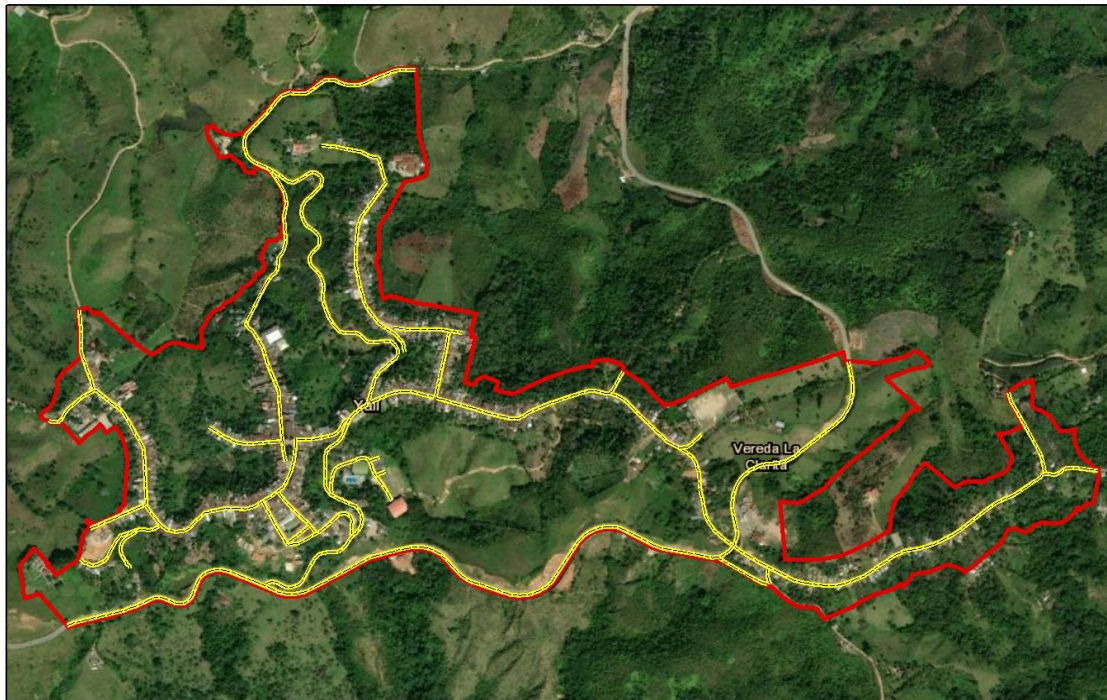


Imagen 1. Ruta de Recolección

3.4. Microruta de limpieza y barrido de vías

A continuación, se presentan las microrutas de barrido y limpieza de vías del municipio Yalí.

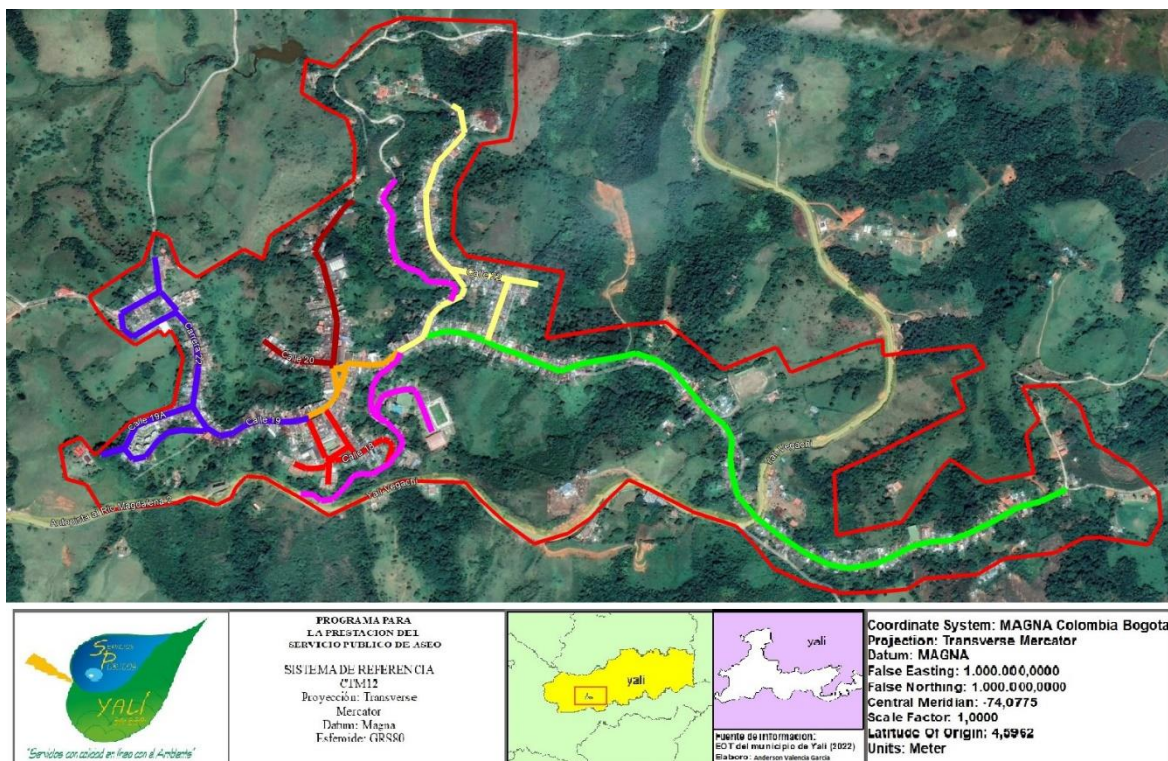


Imagen 2. Microrutas de barrido

El Municipio cuenta con el diseño de macro y micro-rutas para la distribución de equipos y personal. A continuación, se describe el número y nombre de macro y micro rutas de barrido y recolección.

SECTOR	BARRIO	VECES/SEMANA							HORARIO
		1	2	3	4	5	6	7	
1	LA LOMA			X					6:00 a.m. Hasta 2:00 p.m.
2	MANO MINERA			X					
	BASCULA			X					
3	CENTRO							X	
	JUANCANCIO			X					
4	LA CITA							X	
	LA VETA			X					
	CALVARIO		X						
5	GUAYABITO			X					
	BUENOS AIRES			X					
6	AUTOPISTA		X						
	PISCINA	X							
	PUENTE LA VETA	X							
7	LAS PALMAS			X					
	COLEGIO			X					

3.5. Número de suscriptores atendidos

En la siguiente tabla se presenta el número de suscriptores atendidos especificado por estratos a junio de 2024.

Tabla 5. Suscriptores por estratos y sectores.

ESTRATOS Y SECTORES	Usuarios	vacíos
Estrato 1	472	0
Estrato 2	737	5
Estrato 3	115	0
Estrato 4	3	0
Estrato 5	0	0
Estrato 6	0	0
Pequeño Productor (Comercial)	134	12
Pequeño Productor (Industrial)	9	0
Pequeño Productor (Oficial)	23	0
Gran Productor (1< 6 m3 ó 0,25 < 1,5 Ton) (Comercial)	0	0
Gran Productor (1< 6 m3 ó 0,25 < 1,5 Ton)(Industrial)	0	0
Gran Productor (1< 6 m3 ó 0,25 < 1,5 Ton)(Oficial)	0	0
Gran Productor (> 6 m3 ó >1,5 Ton)	0	0
TOTAL SUSCRIPTORES	1493	17

3.6. Tarifas

Las tarifas aplicadas a los usuarios del servicio público domiciliario de aseo del municipio de Yalí, se estipularon de acuerdo a la Resolución 853 de 2018 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

En la siguiente tabla se presentan las tarifas aplicadas para el año 2024, según la estratificación.

Tabla 6. tarifas servicio de aseo año 2024

TARIFAS SERVICIO DE ASEO MUNICIPIO DE YALÍ PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2024						
ESTRATO	VR TARIFA	SUBSIDIO		CONTRIBUCCION		VR A PAGAR
	\$	%	\$	%	\$	\$
1	\$ 20.609	45%	\$ 9.274			\$ 11.335
2	\$ 20.609	25%	\$ 5.152			\$ 15.456
3	\$ 20.609		\$ -			\$ 20.609
4	\$ 21.299					\$ 21.299
5	\$ 22.545					\$ 22.545
6	\$ 28.769					\$ 28.769
Pequeño Productor	\$ 30.356			50%	\$ 15.178	\$ 45.533
Gran Productor	\$ 75.509			50%	\$ 37.755	\$ 113.264
Industrial	\$ 30.356			30%	\$ 9.107	\$ 39.462
CARGO FIJO : LOCALES Y VIVIENDAS VACIAS						
ESTRATO	CARGO FIJO	SUBSIDIO	SUBSIDIO	CONTRIBUCCION		VR A PAGAR
	\$	%	\$	%	\$	\$
1	\$ 7.002					\$ 7.002
2	\$ 7.002					\$ 7.002
3	\$ 7.002					\$ 7.002
4	\$ 7.002					\$ 7.002
Pequeño Productor	\$ 7.002					\$ 7.002
Gran Productor	\$ 7.002					\$ 7.002
Pequeño productor es aquel que produce menos de un metro cúbico mensual de residuos						
Gran productor es aquel que produce más de un metro cúbico mensual de residuos						
NOTA: La presente publicación se hace para dar cumplimiento al artículo N° 3, de la Resolución 403 de 2006. Es necesario tener en cuenta que estos valores pueden variar de acuerdo a lo establecido en la Resolución CRA 200 de 2001 y 351 de 2005. Inquietudes en el teléfono 867 51 31 o en nuestras oficinas ubicadas en Palacio Municipal primer piso.						

3.7. RELLENO SANITARIO LA AURORA

El relleno sanitario La Aurora se clasifica en la categoría 1, con capacidad de disposición final de residuos de 100 toneladas al mes, que se encuentra ubicado a 2.5 km del área urbana del municipio de Yalí y viene siendo operado desde el año 2009 por la empresa de servicios públicos Yalí bajo la licencia 130ZF-2949 del 01 de noviembre de 2007 otorgada por la autoridad ambiental Corantioquia oficina territorial Zenufaná y modificada bajo la resolución 040-RES2405-2031.

En el relleno sanitario La Aurora se realiza la disposición final de los residuos ordinarios provenientes de la recolección del área urbana del municipio de Yalí, la cual se realiza los días lunes y viernes, recolectando una cantidad de 145 toneladas promedio mensual. Sin embargo, es importante mencionar que durante el primer semestre del año 2020 se dispusieron los residuos del proyecto de recolección veredal donde se tenía una cobertura de 12 veredas del municipio de Yalí.

Actualmente el relleno sanitario se encuentra en el año 17 de operación desde la expedición de la licencia ambiental, teniendo en cuenta lo anterior el municipio de Yalí ejecutó un proceso de contratación para lograr la consultoría de estudios técnicos para factibilidad de ampliación de vida útil del relleno sanitario. El relleno sanitario La Aurora tiene un diseño combinado en área y trinchera, actualmente el relleno operó de manera manual hasta el año 2021, sin embargo, se viene realizando la operación mecánica.

Es importante aclarar que en la modificación de la licencia ambiental se hace la inclusión de la construcción de dos (2) vasos de disposición que se ubican dentro del polígono actual del relleno sanitario cuentan con las siguientes características técnicas:

Para el diseño de cada vaso de disposición final fue necesario contar con información poblacional del municipio, la tasa de crecimiento poblacional, producción per cápita, crecimiento de producción per cápita anual, la compactación de residuos, el material de cobertura y los días de servicio.

Para el diseño del vaso de disposición final se partió de los datos de la Tabla 2.2:

Tabla 7. Datos de diseño.

DATOS DE DISEÑO	
Población actual	1379 suscriptores
Tasa de crecimiento poblacional	0,008 %
PPC	0,742 kg/Hab/día
Crecimiento PPC anual	1 %
Compactación de residuos en el relleno sanitario (Kg/m ³)	850 kg/m ³
Material de cobertura	20 %

Fuente. Contrato N° 049 de 2021. EIA

- Producción per cápita de Residuos (PPC)

La producción per cápita (PPC) corresponde a la cantidad de residuos sólidos generados por un habitante en un día y se expresa en Kg/hab-día. Para el caso de Yalí según una caracterización de residuos sólidos realizada en el marco de la actualización del PGIRS 2020 se tiene la PPC de la zona urbana es de 0,607 kg/Hab-día, dato que difiere con el reportado por la PPC histórica utilizada por la empresa de servicios públicos E.S.P. Yalí quienes reportan una PPC de 0,877 Kg/Hab-día.

En aras de realizar los diseños con la información más cercana a la realidad en medida de lo posible se utilizará una PPC de 0,742 Kg/Hab–día la cual corresponde al promedio de los dos datos mencionados en el PGIRS el cual tiene coherencia con el nivel complejidad del municipio tal como se muestra en la Tabla 2.3 para los municipios con un nivel de complejidad bajo cómo es el caso de Yalí.

Tabla 8. Valores indicativos para municipios de Colombia según el Título F del RAS.

Valores Indicativos de la Producción per cápita para Municipios Colombianos (Kg/hab-día)			
Nivel de complejidad	Valor mínimo	Valor máximo	Valor promedio
Bajo	0,3	0,75	0,45
Medio	0,3	0,95	0,45
Medio Alto	0,3	1	0,53
Alto	0,44	1,1	0,79

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

Diversas fuentes bibliográficas tales cómo (Jaramillo, 2002) y (Collazos, 2013) aseguran que la PPC no puede ser una constante que depende totalmente del incremento de la población ya que independiente del incremento de la población, la PPC también tiene a aumentar, el valor de incremento anual estimado por la literatura corresponde a un 1%. Cabe resaltar que, si bien la PPC tiene una tendencia a incrementar, esta puede ser contraria toda vez que se implementen óptimos sistemas de gestión que posibiliten una gestión de residuos responsable por parte de la comunidad.

Para la proyección de la PPC se utilizó la siguiente ecuación:

$$PPC_2 = PPC_1 + (1\%)$$

Ecuación 2.1. Cálculo de la PPC futura.

Dónde:

PPC2 = Producción per cápita futura (Kg / Hab – Día)

PPC1 = Producción per cápita actual de referencia (Kg / Hab – Día)

Aplicando la Ecuación 2.1 para cada uno de los años a proyectar se obtuvo la siguiente información:

Tabla 9. Proyección de producción per cápita

Año	PPC Kg / Hab - día
2022	0,749
2023	0,757
2024	0,764
2025	0,772
2026	0,780
2027	0,788
2028	0,796
2029	0,803
2030	0,812
2031	0,820

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Cálculo de cantidad de Residuos Sólidos

Para efectos de calcular la vida útil del vaso de disposición final se realizó el cálculo de la cantidad de residuos dispuestos en un horizonte de 20 años siguiendo la Ecuación 2.2 a partir de la PPC proyectada y de la cantidad de suscriptores, se tomó como dato que por cada vivienda suscrita al servicio de aseo existen 3 habitantes (DANE, 2018).

$$RS_d = \#Hab * PPC$$

Ecuación 2.2. Fórmula para cálculo de generación de residuos diarios.

Donde:

RS_d = Total de residuos sólidos generados en un día (Kg / Día)

$\#Hab$ = Número de suscriptores del servicio de aseo

PPC = Producción per cápita del municipio (Kg / Hab – Día)

Aplicando la Ecuación 2.2 para cada uno de los años a proyectar se obtuvo la siguiente información:

Tabla 10. Proyección de la cantidad de generación de residuos diarios.

Año	Suscriptores	PPC Kg / Hab - día	Cantidad diaria Kg/día
2022	1390	0,749	3125
2023	1401	0,757	3182
2024	1412	0,764	3239
2025	1424	0,772	3298
2026	1435	0,780	3357
2027	1447	0,788	3418
2028	1458	0,796	3480
2029	1470	0,803	3543
2030	1482	0,812	3607
2031	1493	0,820	3672

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

Para obtener la cantidad de residuos sólidos anuales se aplicó la Ecuación 2.3

$$RS_{anual} = RS_d \times \frac{365 \text{ días}}{1 \text{ año}} \times \frac{1 \text{ ton}}{1000 \text{ kg}}$$

Ecuación 2.3. Fórmula para el cálculo anual de la generación de residuos sólidos.

Donde:

RS_{anual} = Total de residuos sólidos generados en un año (Ton / año)

RS_d = Total de residuos sólidos generados en un día (Kg / Día)

$\text{días / año} \times \text{ton} / \text{kg}$ = Factores de conversión de unidades.

Aplicando la Ecuación 2.3 para cada uno de los años a proyectar se obtuvo la siguiente información:

Tabla 11. Proyección de la cantidad de toneladas dispuestas anualmente y acumulado.

Año	PPC Kg / Hab - día	Cantidad diaria Kg/día	Cantidad anual Ton	Cantidad acumulada Ton/año
2022	0,749	3125	1141	1141
2023	0,757	3182	1161	2302
2024	0,764	3239	1182	3484
2025	0,772	3298	1204	4688
2026	0,780	3357	1225	5913
2027	0,788	3418	1248	7161
2028	0,796	3480	1270	8431
2029	0,803	3543	1293	9724
2030	0,812	3607	1316	11041
2031	0,820	3672	1340	12381

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Volumen de residuos

Corresponde a los residuos que ingresan al relleno sanitario y se compactaran mecánicamente para conformar las celdas diarias de la plataforma de disposición, el volumen de los residuos se calcula aplicando la Ecuación 2.4

$$Vd = \frac{RS_d}{D_c}$$

Ecuación 2.4. Fórmula para el cálculo del volumen de residuos compactados.

Donde:

Vd = Volumen diario de residuos (m^3 /día)

RS_d = Total de residuos sólidos generados en un día (Kg / Día)

D_c = Densidad de compactación (Kg / m^3).

Aplicando la Ecuación 2.4 Fórmula para el cálculo del volumen de residuos compactados

Tabla 12. Volumen diario de residuos proyectada.

Año	Cantidad diaria Kg/día	Dc (Kg/m3)	Volumen diario de residuos (m3/día)	Volumen anual de residuos (m3/año)	Volumen acumulado (m3/año)
2022	3125	850	3,68	1342	1342
2023	3182	850	3,74	1366	2708
2024	3239	850	3,81	1391	4099
2025	3298	850	3,88	1416	5515
2026	3357	850	3,95	1442	6957
2027	3418	850	4,02	1468	8425
2028	3480	850	4,09	1494	9919
2029	3543	850	4,17	1521	11440
2030	3607	850	4,24	1549	12989
2031	3672	850	4,32	1577	14566

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Material de cobertura

El material de cobertura es aquel que va a ser utilizado en el cubrimiento diario de los residuos sólidos, tiene gran importancia toda vez permita:

- Prevenir la entrada de roedores
- Prevenir la presencia de moscas e insectos
- Minimizar la entrada de agua a los residuos
- Suministrar una salida uniforme de los gases producidos
- Controlar los incendios
- Dar una apariencia aceptable al sitio
- Servir como base para las vías de acceso

El volumen del material de cobertura utilizado por la literatura y la experiencia general en la operación de los rellenos sanitarios es del 20% del volumen en celdas. Para el cálculo del material de cobertura se aplica la ecuación que se relaciona:

$$m.c = Vd * 0,2$$

Ecuación 2.5. Fórmula para el cálculo del material de cobertura.

Donde:

$m.c$ = Material de cobertura (m^3 /día)

Vd = Volumen diario de residuos (m^3 /día)

Una vez se aplica la Ecuación 2.5 se obtienen los siguientes resultados para el periodo proyectado:

Tabla 13. Material de cobertura proyectado.

Año	Cantidad diaria Kg/día	m.c (m3/día)	m.c (m3/año)	m.c Acu m3/año
2022	0,749	0,74	268	268
2023	0,757	0,75	273	542
2024	0,764	0,76	278	820
2025	0,772	0,78	283	1103
2026	0,780	0,79	288	1391
2027	0,788	0,80	294	1685
2028	0,796	0,82	299	1984
2029	0,803	0,83	304	2288
2030	0,812	0,85	310	2598
2031	0,820	0,86	315	2913

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Residuos estabilizados

Los residuos sólidos tienen cierto porcentaje de humedad que con el tiempo bien sea por lixiviación o evapotranspiración se pierde estabilizando así los residuos los cuales pierden masa, entonces, al estabilizarse los residuos estos pierden masa y en un mismo volumen habrá mayor cantidad de masa y por ende un aumento en la densidad.

Toda vez los residuos se estabilice se espera una densidad de compactación 950 kg/m^3 , para el cálculo del volumen estabilizado se siguió la Ecuación 2.6 como se detalla a continuación:

$$VA_{est} = \frac{RS_d}{D_c} * 365 \text{ días}$$

Ecuación 2.6. Fórmula para el cálculo del volumen de residuos estabilizados.

Donde:

VA_{est} = Volumen diario de residuos ($m^3/año$)

RS_d = Total, de residuos sólidos generados en un día (Kg/Día)

D_c = Densidad estabilizada de compactación (Kg/m^3).

Aplicando la Ecuación 2.6 para cada año tenemos:

Tabla 14. Volumen anual de residuos estabilizados.

Año	Cantidad diaria de residuos Kg/día	Estabilizados anual
2022	0,749	1201
2023	0,757	1222
2024	0,764	1245
2025	0,772	1267
2026	0,780	1290
2027	0,788	1313
2028	0,796	1337
2029	0,803	1361
2030	0,812	1386
2031	0,820	1411

Tabla 2.9.

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Cálculo de volumen

Para el cálculo del volumen requerido en los próximos 10 años se implementó la Ecuación 2.7:

$$V_{vdf} = VA_{est} + m.c$$

Ecuación 2.7. Fórmula para el cálculo del volumen de residuos estabilizados.

Aplicando la Ecuación 2.7 para cada uno de los años y sumando el acumulado del volumen anual, se tiene:

Tabla 15. Proyección de Volumen acumulado en el vaso de disposición final.

Año	Volumen del vaso m3	Volumen Acumulado m3
2022	1469	1469
2023	1496	2965
2024	1523	4488
2025	1550	6038
2026	1578	7616
2027	1607	9223
2028	1636	10859
2029	1665	12524
2030	1696	14220
2031	1726	15946

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Área requerida

El área requerida para la construcción del vaso de disposición final depende principalmente de factores como la cantidad de residuos que se deban disponer; la cantidad de material de cobertura, la densidad de compactación de los RSM la y la profundidad o altura del relleno sanitario.

Para el cálculo del área requerida del relleno sanitario para un periodo de 10 años se aplicó la Ecuación que se describe:

$$A_R = \frac{V_{vdf}}{h_{vdf}}$$

Ecuación 2.8. Área requerida del vaso de disposición final.

Donde:

A_R = Área requerida para la disposición de residuos

V_{vdf} = Volumen requerido de residuos a disponer en el vaso de disposición final

h_{vdf} = Altura del vaso de disposición final

Para el caso de los vasos de disposición final a construir en el relleno sanitario La Aurora se realizarán excavaciones a 6 metros de altura. Para el cálculo del área total se utilizará un factor de seguridad el cual se tiene en cuenta generalmente considerando obras adicionales que se requieran; generalmente este factor es de 1,20 o 1,30 y es calculado de aplicando la Ecuación 2.9.

$$At = F \times A_R$$

Ecuación 2.9. Área total del relleno.

Donde

At = Área total del relleno

F = Factor multiplicador

AR = Área del relleno

Aplicando la Ecuación 2.8 para el cálculo del área requerida y la Ecuación 2.9 para el área total, se tiene:

Tabla 16. Área requerida en el relleno para un periodo de 10 años.

Año	Vaso de Disposición m ²	A total m ²
2022	245	318
2023	494	642
2024	748	972
2025	1006	1308
2026	1269	1650
2027	1537	1998
2028	1810	2353
2029	2087	2714
2030	2370	3081
2031	2658	3455

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Cálculo de celda típica

La conformación de la celda diaria, varía de acuerdo con la producción de residuos, a continuación, se presenta un modelo de cálculo para el primer año de operación, para el cálculo de la celda típica diaria se tiene en cuenta:

Altura de celda: 0,5 m.

Vd = Volumen diario de residuos (m³ /día)

Las dimensiones de la celda pueden variar de acuerdo a la cobertura de recolección lograda, para efectos de diseño se adoptó una cobertura del 100%, lo que implica que se debe poner como meta la cobertura del 100% de los residuos.

Para el cálculo de la longitud de la celda, se adopta una densidad de compactación de 850 kg/m³, de manera que se garantice el tiempo de vida útil mínimo proyectado,

así mismo se propone una cobertura intermedia entre capas de celda con lona o material plástico y una capa de material de cobertura, por lo cual se estimó el requerimiento de material como el equivalente al 20% de la cantidad de residuos. Para el cálculo de la celda diaria se debe utilizar la Ecuación que se relaciona:

$$A_{celda} = \frac{V_{celda}}{H}$$

Ecuación 2.10. Ecuación para cálculo de la celda típica.

Donde:

A_{celda} = Área de la celda típica (m^2)

V_{celda} = Volumen de celda diaria (m^3)

H = Altura de celda típica (m)

El largo o avance de la celda estará sujeto a las variaciones normales del ingreso de la basura, mientras que el ancho, en este caso, se podrá mantener en 3 metros, ancho que es el adecuado para que el vehículo pueda descargar. Para el primer año se tienen las siguientes dimensiones de la celda:

$$L_{celda} = \frac{A_{celda}}{a_{celda}}$$

Ecuación 2.11. Longitud de celda típica.

Donde:

L_{celda} = Largo de la celda típica (m^2)

A_{celda} = área de celda diaria (m^3)

a_{celda} = Ancho de celda típica (m)

Se considera que la longitud de la celda puede variar en el momento de la disposición de los residuos, ya que el lugar donde se disponen es trapezoidal y resulta poco probable obtener un dato exacto.

En la Tabla 2.12 se encuentra realizado el cálculo de la celda típica para cada año de operación del relleno sanitario.

Tabla 17. Valores típicos de las celdas de los vasos de disposición final.

Año	Vol. Total m3/día	área de celda m2/día	Largo	Ancho
2022	0,74	1,47	0,49	3
2023	0,75	1,50	0,50	3
2024	0,76	1,52	0,51	3
2025	0,78	1,55	0,52	3
2026	0,79	1,58	0,53	3
2027	0,80	1,61	0,54	3
2028	0,82	1,64	0,55	3
2029	0,83	1,67	0,56	3
2030	0,85	1,70	0,57	3
2031	0,86	1,73	0,58	3

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

- Vida útil del relleno sanitario

Para el cálculo de la vida útil se realizó una relación entre las variables de área y volumen obtenidas a partir de la generación de residuos y las proyecciones modeladas a partir de la topografía y la disponibilidad de área.

Según los cálculos realizados para obtener el comportamiento del lleno y la generación de residuos en el transcurso del tiempo se obtuvo lo siguiente:

Tabla 18. Proyección del volumen generado en un periodo de 10 años.

Año	RELLENO SANITARIO	
	Volumen del vaso m3	Volumen Acumulado m3
2022	1469	1469
2023	1496	2965
2024	1523	4488
2025	1550	6038
2026	1578	7616
2027	1607	9223
2028	1636	10859
2029	1665	12524
2030	1696	14220
2031	1726	15946

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

El volumen de lleno proyectado del vaso de disposición 1 corresponde a 6876 m³ y el lleno proyectado del vaso de disposición 2 corresponde a un volumen de 6165 m³ de volumen disponible para disposición final de residuos.

Tabla 19. Volumen disponible para lleno.

Vaso de disposición Final	Volumen disponible para lleno (m3)
Vaso 1	6.876
Vaso 2	6.165
Total, disponibilidad	13.041

Fuente. Contrato N° 049 de 2021.

Tomando los datos de la Tabla 2.13 y la Tabla 2.14 se puede afirmar que el relleno sanitario La Aurora a partir de la expansión de su capacidad tendría una vida útil de mínimo 8 años con una duración aproximada de 4 años para cada vaso de disposición final (ver detalle Plano 2).

Es importante destacar que la vida útil del relleno sanitario va a estar condicionada a ciertos manejos que deban realizarse en el sitio de disposición final, es de recordar que los cálculos para la determinación del volumen de residuos se realizaron asumiendo un nivel de compactación inicial de 850 kg/m³ que de no cumplirse en la etapa operativa del proyecto se verá afectada la cantidad de tiempo disponible para lleno mencionada anteriormente.

Así como existen prácticas que podrían incidir negativamente en la vida útil del relleno sanitario, también es preciso destacar aquellas que podrían alargar su vida útil cómo lo es la implementación y alcance de metas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ello redundaría en mayor vida útil del proyecto, aunque no necesariamente en más capacidad, que es el factor a tener en cuenta para este caso como tope de análisis. La misma situación se genera con la densidad de compactación de los residuos, ya que se proyecta, por seguridad, con 850 Kg/m³, pero es de esperarse que esta mejore con la utilización de equipos adecuados, por lo menos a 950 Kg/m³.

Por su parte, en la operación del relleno sanitario La Aurora, que cuenta con licencia ambiental otorgada por la CORANTIOQUIA con la resolución N° 130ZF-2949 del 1 de noviembre de 2007, en esta etapa se desarrollarán las siguientes acciones para garantizar la adecuada disposición de residuos sólidos y prestar el servicio público de aseo con calidad y responsabilidad ambiental, cumpliendo con efectividad las medidas ambientales que posee la licencia ambiental, para prevenir, mitigar,

controlar, compensar y corregir aquellos posibles efectos ambientales negativos, causados por la operación del relleno sanitario.

La recolección de los residuos sólidos ordinarios se realiza los días lunes y viernes, a través de un vehículo recolector compactador que recorre toda el área urbana del municipio. Este realiza normalmente dos viajes durante el día según el volumen de los residuos sólidos presentados por la comunidad. Según los registros de las cantidades de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario corresponde a 1062 toneladas anuales, como se muestra en la Tabla 2.15:

Tabla 20. Promedio de residuos sólidos dispuesto en toneladas.

MES	CANTIDAD (TON)
ENERO	92,6
FEBRERO	81,8
MARZO	92,4
ABRIL	88,9
MAYO	82,0
JUNIO	89,1
JULIO	95,3
AGOSTO	90,7
SEPTIEMBRE	78,9
OCTUBRE	83,1
NOVIEMBRE	94,5
DICIEMBRE	92,8

Fuente. PGIRS Yalí, 2020.

Durante buena parte de la vida útil del relleno sanitario se operó de forma manual, lo que quiere decir, que los residuos sólidos se llevaban al relleno sanitario se esparcían y ubicaban de forma manual logrando compactación con densidades de alrededor de 450-550 kg/m³, esta práctica disminuye la vida útil disponible (volumen del relleno sanitario). En este sentido, el municipio de Yalí y la Empresa de Servicios Públicos de Yalí E.S.P. decidieron mecanizar el relleno con la siguiente maquinaria:

Tabla 21. Maquinaria relleno sanitario La Aurora.

Equipo o maquinaria	Cantidad	Función
---------------------	----------	---------

Bulldozer	1	Realizar compactación de residuos sólidos en vaso de disposición.
Vehículos	4	Extracción y transporte de material de cobertura. Transporte de balastro para mantenimiento de vías.

Fuente. Elaboración propia.

La extracción del material cobertura para realizar la disposición final de los residuos sólidos se realiza de las partes aledañas del relleno sanitario. este material se extrae por medio de una retro excavadora alquilada la cual transporta el material hasta el frente actual para que a los operarios se les facilite la cobertura de los residuos en el menor tiempo posible y poder realizar otras actividades de mantenimiento del relleno sanitario.

Posteriormente, se delimita el área que ocuparán los residuos tomando como base los cálculos realizados de acuerdo a la cantidad de residuos sólidos que llegan al lugar y el grado de compactación que se quiera lograr. Este proceso se hará con ayuda del supervisor y/o administrador quien deberá estar en el sitio antes de que comiencen a llegar los vehículos recolectores y delimitará con ayuda del personal operativo las celdas para ese día, en todo caso deberá tener en cuenta las condiciones topográficas del terreno y se acomodará al mismo, pero sin alterar el volumen que se tiene definido para la celda.

Luego se debe esparcir los residuos en capas delgadas que oscilan entre 20 cm y 40 cm, durante el proceso de esparcimiento se retirarán aquellos materiales voluminosos que impiden una buena construcción de las celdas tales como: tarros, llantas, colchones, elementos de línea blanca, y todos aquellos que a consideración del personal impidan el proceso de elaboración de la celda. Además, se recuperarán todos aquellos materiales reciclables como son el cartón, papel, chatarra, aluminio, vidrio, hueso, plástico entre otros.

A continuación, se procede a tapar los residuos con material de cobertura que se haya traído para el efecto, que se encuentre depositado en un lugar del relleno sanitario o que se arranque de los taludes adyacentes al lugar y que estén destinados para este fin. El espesor de la capa de cobertura oscila entre 20 cm y 60 cm según el tipo de material y la disponibilidad del mismo.

La cobertura de los residuos ordinarios en el relleno sanitario la aurora se realiza los días martes y sábados utilizando la maquinaria relacionada previamente, el esparcimiento del material de cobertura, y la compactación de estos residuos se realiza por medio de una placa vibradora buscando de manera técnica estar en los niveles de densidad requeridos para el manejo del relleno sanitario, que se deben llevar al menos a 850 kg/m³ para optimizar la vida útil del relleno disponible en la

fase actual licenciada y en las celdas proyectadas para las que se solicito la presente modificación de la licencia ambiental.

En lo que respecta al material de cobertura se puede afirmar que el material de cobertura es el apropiado para este fin, debido a que es el suelo residual de la roca predominante en la zona (cuarzodiorita) el cual, por su textura arcillosa y condiciones de baja permeabilidad, al compactarlo disminuye las infiltraciones de aguas lluvias y por ende la producción de lixiviados

El relleno sanitario, cuenta con una vía de acceso principal, la cual permite que los vehículos que realizan la recolección de los residuos sólidos generados por los usuarios del servicio de recolección, sean transportados hasta el frente de trabajo. Esta vía fue intervenida durante el primer semestre del año 2021 por los operarios de la empresa, quienes afirman con material de balastro con el fin de preservarlas en buen estado y de esta forma brindar acceso continuo de los diferentes vehículos que ingresan a disponer al relleno sanitario.

De igual forma, al interior del relleno sanitario se cuenta con vías internas que facilitan el movimiento de la maquinaria contratada y los vehículos. Estas vías fueron alimentadas y mantenidas durante el primer semestre del año 2021. en particular presenta gran cantidad de balastro lo que permite que en época de invierno el acceso a dicho lugar no se dificulte. El mantenimiento de las vías tanto externas como internas, se realiza constantemente, pues es fundamental el transporte y circulación de los vehículos y la maquinaria; de este aspecto depende el éxito de la operación del relleno sanitario.

Para el manejo de los gases en el relleno sanitario se cuentan con chimeneas de desfogue las cuales estas construidas en forma de gaviones de 0.5 m x 0.5 m x 1 m con piedra al interior y malla al perímetro del mismo. Estas chimeneas se encuentran ubicadas con un espaciamiento de 20 m en toda el área del relleno. Se cuenta con equipos para la medición de gases. Las aguas lluvias son recogidas a través de cunetas perimetrales en suelo-cemento y se entregan por medio de un canal a un drenaje un poco más retirado del sitio del relleno, que es a su vez receptor de algunas de las aguas residuales del municipio.

El sistema de tratamiento de aguas residuales no domestico está compuesto por una caja receptora de color anaranjado con dimensiones de 1 m x 1 m, luego llega a tres tanques sedimentadores con un volumen de 1000 litros cada uno, estos tanques están compuestos por rocas, después pasa a un sistema FAFA para posteriormente ser vertidos a la fuente de con nombre La Aurora, en las coordenadas en el sistema origen único nacional CTM-12 que corresponden a X: 4798113 m, Y: 2295142 m.

El manejo de los lixiviados se realiza por medio de tres tanques seriales que hacen el tratamiento para garantizar el cumplimiento de los parámetros fijados por la normatividad vigente. De acuerdo con los resultados obtenidos en la campaña de monitoreo realizada el día 12 de diciembre de 2023, llevada a cabo por MSC Consultoria y Monitoreo Ambiental SAS, se puede concluir que se está dando cumplimiento a la Resolución 0631 de 2015, artículo 14, actividad "Tratamiento y disposición de residuos".

Es importante destacar que en los vasos nuevos que se plantean construir y para las que se solicitó la presente modificación de la licencia ambiental se establece que los lixiviados tratados serán recirculados evitando su vertimiento acogiendo lo reglado en la resolución 1256 del 23 de noviembre de 2021, "Por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales y se adoptan otras disposiciones", en su artículo 3 en el que se define que "siempre que sea técnica y económicamente viable, todo usuario del recurso hídrico podrá hacer la recirculación de sus aguas residuales, sin que se requiera autorización ambiental".

Las fuertes precipitaciones de aguas lluvias, promueven que la generación de lixiviado sea mucho mayor y que se produzca la construcción de obras sanitarias con el fin de minimizar los factores de riesgo de contaminación del agua y del suelo por los residuos. Debido a esta situación, en la parte alta del vaso de disposición se han construido manualmente una serie de cunetas perimetrales que cumplen la función de recolectar las aguas lluvias y de escorrentía, para transportarlas a suelos alejados del relleno sanitario.

En el predio continua el canal perimetral para el drenaje de aguas lluvias, conectado a dos tanques igualmente en concreto, el primero de 1.50 m x 1 m x 0.80 m con tapa de color azul, y el segundo una cuneta ubicada justo en la entrada del predio (por fuera del lindero), donde el agua discurre libremente por el terreno.

La plataforma número uno, la cual tiene una longitud de 30 m x 7 m de ancho, x 1,5 m de altura, fue clausurada en el año 2014, y para ello se sembró limo para brindar un mejor paisaje al terreno y mitigar el impacto negativo, aunque aún se encuentra una parte sin cobertura vegetal. En el sitio se tienen 7 desfuegos de gases contruidos con canecas de color anaranjado de 55 galones, piedra y tubo de PVC de 4 pulgadas con terminación con un codo de 90° para evitar la entrada de agua, las cuales se encontraron funcionando. Dicha plataforma cuenta con 3 canaletas para las aguas lluvias de color azul.

Por su parte, El sitio de disposición actual es la plataforma número 2, actualmente cuenta con unas dimensiones aproximadas de 30 m de longitud x 8 m de ancho, x 1,5, el espesor del material de cobertura es de aproximadamente de 30 cm; La actual terraza o plataforma de disposición cuenta con 6 chimeneas en canecas y

tubos de PVC y dos tanques para el manejo de aguas lluvias. La terraza cuenta con geomembrana para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

Dentro del diseño inicial del relleno La Aurora, se incluyó el sistema de chimeneas del frente de trabajo donde se compactan los residuos sólidos. La principal finalidad de estos respiradores está basada en la emisión de los gases tóxicos que se ocasionan con la descomposición de los residuos sólidos ordinarios. La ubicación de estas chimeneas corresponde al sistema de espina de pescado, el cual contiene una columna vertebral y de esta dependen las demás chimeneas o gaviones como popularmente son llamados

Todo el relleno se encuentra debidamente señalizado, valla informativa en la entrada, zona de compostaje, celda de seguridad, caseta de administración, sistema de tratamiento de agua residual doméstica, aguas lluvias, plataforma de disposición, sistema de tratamiento lixiviados, entre otros.

Adicionalmente, se realizan actividades complementarias para mantener una adecuada operación del relleno sanitario como la limpieza y rocería de las zonas verdes, control de plagas y vectores, mantenimiento del sistema de tratamiento de lixiviados y el sistema de chimeneas para el manejo de biogás.

La actividad de corte de césped en el relleno sanitario La Aurora se realiza con la intención de mantener todas las zonas verdes en óptimas condiciones para preservar el paisajismo en el relleno sanitario y evitar que los residuos que son esparcidos por los vientos se acumulen entre la maleza, esta actividad se realiza cada que el césped supera los 20 cm de altura.

Con la descomposición y aprovechamiento de los residuos sólidos, se genera la presencia de plagas que en algunas ocasiones ayuda a la descomposición de dichos residuos pero que en cierto modo se convierte en un problema de salud pública, por lo tanto, afecta el bienestar de los operarios que permanecen allí. Generalmente las plagas que se presentan allí son moscas, gallinazos, gusanos, ratones, cucarachas, hormigas y animales domésticos gatos y perros.

Los insectos son controlados a través de la fumigación de veneno para insectos por medio de una bomba fumigadora de espalda a presión retenida. Por otro lado, los animales domésticos perros y gatos, se donan a personas que voluntariamente los reciben y que se comprometen a brindarles una vida tranquila, plena y con seguridad. Para los roedores, se está investigando y analizando el tema para implementar nuevas estrategias que no afecten la salud del personal y la comunidad.

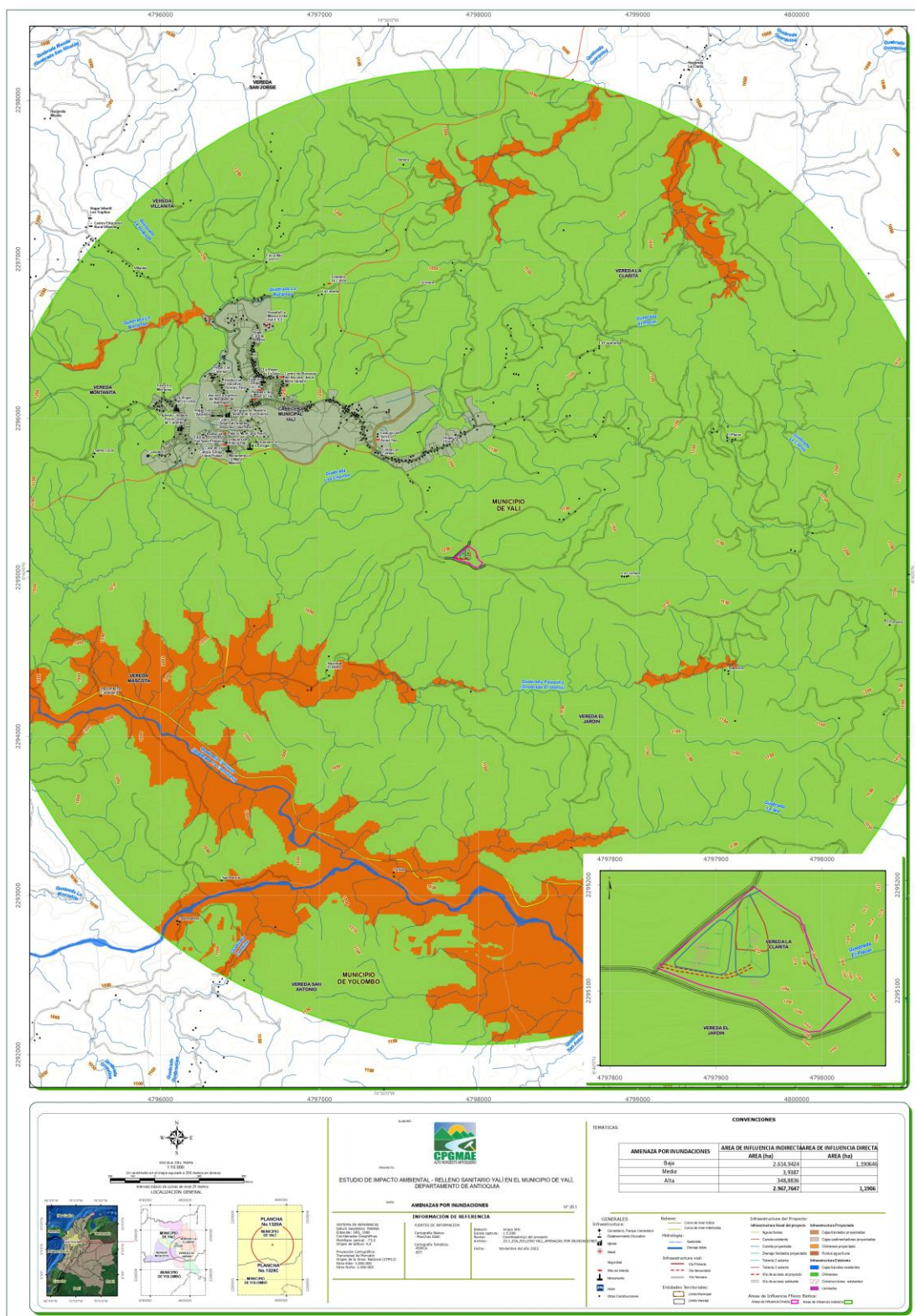
Finalmente, para los gallinazos no se ha encontrado una estrategia 100% efectiva que permita minimizar su presencia dentro del frente de trabajo del relleno sanitario; pero, sin embargo, los días que se realiza la recolección de residuos ordinarios, se procede a dar cobertura para evitar de alguna forma la presencia de estos carroñeros en este lugar.

Ilustración 2. plano topográfico Relleno Sanitario



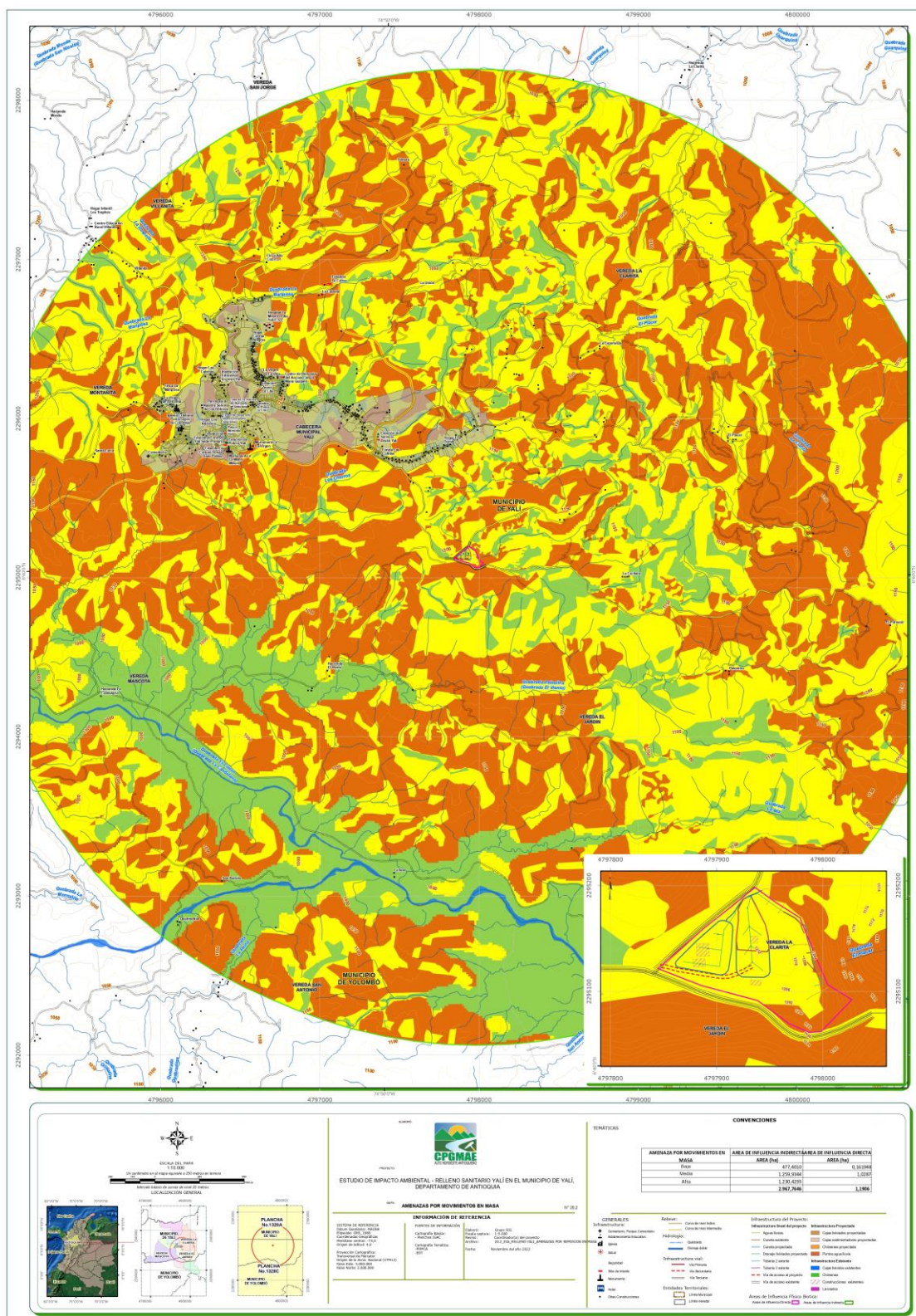
Fuente: Contrato N° 049 de 2021.

Ilustración 3. mapa de identificación de Amenaza de inundación



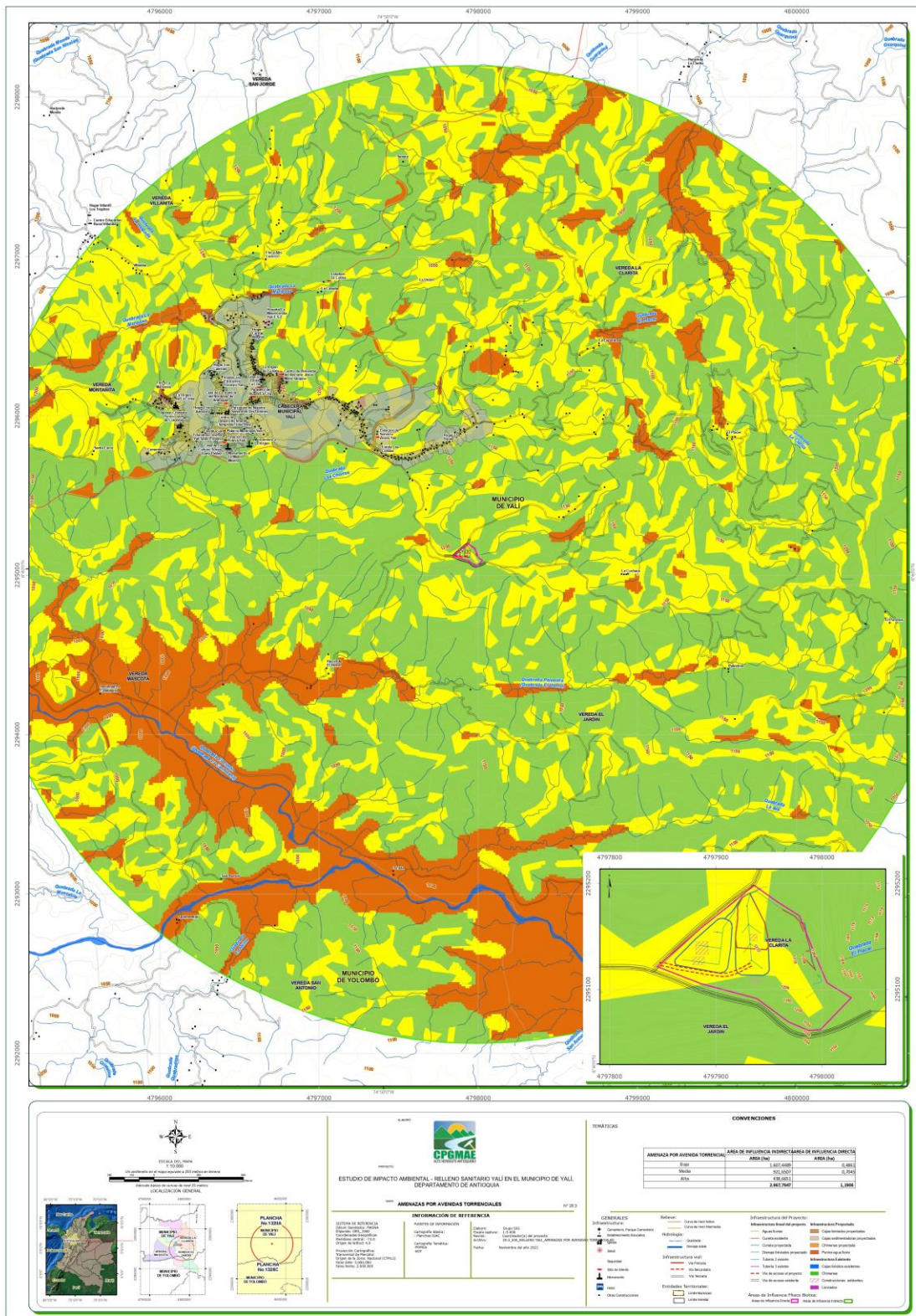
Fuente: Contrato N° 049 de 2021.

Ilustración 4. mapa de identificación de amenaza de movimiento en masa



Fuente: Contrato N° 049 de 2021.

Ilustración 5. Mapa de Identificación de Avenidas Torrenciales



Fuente: Contrato N° 049 de 2021.

4.5.1.4. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACION DE RIESGOS

La prestación del servicio público domiciliario de aseo demanda planear, estructurar y ejecutar actividades constantes que permitan cumplir con calidad dicho servicio en el municipio. Estas tareas se dividen en dos frentes, el grupo administrativo, el cual se encarga de ejecutar labores administrativas en un lugar determinado y lleva el mando de las labores realizadas en campo y el grupo operativo, que se encarga del barrido y limpieza de vías, recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables, disposición final de residuos sólidos ordinarios, operación del relleno sanitario, limpieza de parques y áreas públicas.

Toda empresa de servicios públicos domiciliarios debe priorizar sus esfuerzos a la prevención, reducción de riesgo y reducción de efectos negativos en situaciones de emergencia, mediante el análisis de amenazas, conocimientos de vulnerabilidades, atención de emergencias y rehabilitación y reconstrucción de zonas de desastre. Se puede identificar en un momento anterior, sobre el que se trabaja prioritariamente en su reducción; uno durante la atención de emergencias y uno posterior donde se aborda el tema de su recuperación.

Las amenazas se relacionan con el peligro latente, que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socionatural o antropogénico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura y los bienes y servicios. En la siguiente se observan la clasificación de las amenazas.

Tabla 22. Tipos de amenazas.

Clasificación de la amenaza	Evento o fenómeno
Fenómenos naturales	Terremotos
	tsunamis
	huracanes
	sequías
	inundaciones
Fenómenos socionaturales	Deslizamientos de tierra,
	incendios forestales
Fenómenos antropogénicos	Contaminación ambiental
	accidentes industriales
Riesgos climáticos	Cambio climático
	variabilidad climática
Riesgos tecnológicos	Fallas en infraestructuras
	explosiones
	fugas químicas
Riesgos biológicos	Epidemias
	pandemias
	contaminación biológica
	Conflictos armados

Riesgos socioeconómicos	crisis económicas
-------------------------	-------------------

Fuente: basado en tabla del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2014).

4.1. Amenaza de origen natural

En la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento de un relleno sanitario, existen diversas amenazas de origen natural que pueden afectar su operación. Estas amenazas están relacionadas con fenómenos naturales que pueden tener un impacto significativo en la gestión de los residuos sólidos y la infraestructura de los rellenos sanitarios. Algunas de las amenazas más comunes incluyen:

4.1.1. Sismo

Los movimientos sísmicos pueden generar daños en la infraestructura del relleno sanitario, como fisuras en las estructuras de contención, tuberías y sistemas de drenaje. Además, los terremotos pueden desencadenar deslizamientos de tierra, lo que aumenta el riesgo de contaminación del suelo y las fuentes de agua cercanas. Daños en la infraestructura: Los movimientos sísmicos intensos pueden provocar fisuras en las estructuras de contención del relleno sanitario, como muros de contención, taludes o geomembranas. Estos daños comprometen la capacidad del relleno para contener adecuadamente los residuos y pueden dar lugar a fugas o derrames.

Ruptura de tuberías y sistemas de drenaje: Los terremotos pueden ocasionar la ruptura de tuberías y sistemas de drenaje en el relleno sanitario. Esto dificulta el manejo adecuado de los lixiviados (líquidos que se generan por la descomposición de los residuos) y puede resultar en la liberación de contaminantes al suelo y las aguas subterráneas.

Deslizamientos de tierra: Los terremotos pueden desencadenar deslizamientos de tierra en áreas donde se ubican los rellenos sanitarios, especialmente si el terreno es inestable o se encuentra en pendientes pronunciadas. Estos deslizamientos pueden alterar la disposición planificada de los residuos, provocar deformaciones en el terreno y aumentar el riesgo de contaminación del suelo y las fuentes de agua cercanas.

4.1.2. Hidrometeorológicas

En la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario, los fenómenos originados por condiciones climáticas, como el aumento o disminución fuerte de temperatura y la velocidad de los vientos, pueden representar desafíos significativos. Entre estos fenómenos se encuentran los vendavales, tormentas tropicales y eléctricas, y las granizadas.

Los vendavales, con sus vientos fuertes y ráfagas intensas, pueden tener un impacto considerable en la operación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario. Estos vientos pueden ocasionar daños en las infraestructuras y

equipos, como cercas, techos, contenedores y maquinaria. Además, la fuerza de los vendavales puede dispersar los residuos, dificultando su recolección y provocando problemas de contaminación en áreas circundantes.

Las tormentas tropicales y eléctricas también representan una amenaza para la prestación del servicio de aseo y el relleno sanitario. Estas tormentas pueden generar lluvias intensas, inundaciones y descargas eléctricas. Las inundaciones pueden afectar el acceso al sitio del relleno sanitario, dañar la infraestructura y provocar problemas de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales. Además, las descargas eléctricas representan un riesgo para la seguridad de los trabajadores y pueden dañar los equipos y sistemas eléctricos necesarios para el funcionamiento del servicio.

Las granizadas también son un fenómeno climático que puede afectar la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario. El impacto de los granizos puede causar daños en las estructuras, los vehículos y los equipos del relleno sanitario, lo que dificulta su operación normal y puede requerir reparaciones y reemplazos costosos.

Ante estos fenómenos climáticos, es esencial implementar medidas de prevención y respuesta. Esto puede incluir la construcción de infraestructuras resistentes, la implementación de sistemas de monitoreo meteorológico, la elaboración de planes de contingencia y la capacitación del personal para hacer frente a situaciones de emergencia. Además, se deben establecer protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar que las instalaciones y los equipos estén en condiciones óptimas y puedan resistir las condiciones climáticas adversas.

4.2. Amenazas de origen socio natural

En la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario, los fenómenos originados por amenazas de origen socionatural pueden tener un impacto significativo. Estos fenómenos son aquellos que resultan de la interacción entre actividades humanas y eventos naturales, y que pueden afectar de manera negativa a la población, sus bienes y los servicios esenciales.

Es importante tomar medidas preventivas y de mitigación para reducir la vulnerabilidad ante estas amenazas socionaturales. Esto implica una planificación adecuada del servicio de aseo y la implementación de prácticas sostenibles en el manejo de residuos y en la gestión de los rellenos sanitarios. Además, es fundamental fomentar la educación ambiental y promover la participación de la comunidad en la protección y conservación del entorno natural.

Algunas de las amenazas socionaturales más comunes en este contexto son:

4.2.1. Movimientos en masa

Desplazamientos de masa de tierra o rocas por una pendiente, en forma súbita o

lenta. De acuerdo con sus características, velocidad de movimiento, magnitud y material transportado los movimientos en masa se clasifican en: 1) Erosión lineal; 2) Deslizamientos; 3) Derrumbes; 4) Reptación; 5) Flujos; 6) Caídas de bloques; y 7) solifluxión. Los primeros cuatro corresponden a movimientos lentos y los tres restantes a movimientos rápidos. Este tipo de proceso afecta principalmente las líneas de aducción, conducción y aquellas estructuras construidas a media ladera, interrumpen los servicios afectados en forma dramática. La deforestación y la modificación del terreno pueden aumentar el riesgo de deslizamientos de tierra. Estos eventos pueden obstruir caminos, dañar infraestructuras y afectar la operatividad del servicio de aseo y el relleno sanitario.

4.2.2. Inundaciones

Las actividades humanas pueden contribuir al aumento de la vulnerabilidad ante inundaciones, como la construcción en zonas de riesgo, la obstrucción de cauces de agua o la modificación de la topografía del terreno. Las inundaciones pueden afectar la operación de los servicios de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario al dificultar el acceso a las instalaciones, dañar equipos y provocar la dispersión de residuos.

4.2.3. Avenidas torrenciales

Cubrimiento súbito de terrenos cercanos a las riberas de los ríos y quebradas, por medio de flujos compuestos por agua, sólidos en suspensión, arenas, gravas y rocas. Con la ocurrencia de este fenómeno se afectan los sistemas de captación localizados en ríos o quebradas, las estaciones de bombeo cercanas a estas fuentes, se fracturan las tuberías y, por otro lado, se obstruyen y se colmatan las fuentes que abastecen el sistema de acueducto, dificultando su proceso de tratamiento para la distribución. Igualmente, con la ocurrencia de inundaciones y avenidas torrenciales, se puede producir la colmatación y taponamiento de los alcantarillados. Además, se produce la pérdida del nivel base para la evacuación de las aguas negras.

4.2.4. Sequías

La sobreexplotación de recursos hídricos y la falta de medidas de conservación pueden contribuir a la sequía y desertificación de áreas, lo que afecta la disponibilidad de agua para el servicio de aseo y puede generar dificultades en la gestión de los residuos.

4.2.5. Incendios de coberturas

La quema inadecuada de residuos, la falta de control en actividades agrícolas y forestales, así como la presencia de materiales inflamables en el relleno sanitario, pueden propiciar la ocurrencia de incendios rurales. Estos incendios pueden

afectar tanto la prestación del servicio de aseo como el funcionamiento del relleno sanitario.

4.3. Amenazas de origen antrópico

En la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario, los fenómenos originados por amenazas de origen antrópico pueden tener consecuencias significativas. Estas amenazas se derivan de las acciones humanas relacionadas con la producción, distribución, consumo y gestión de residuos, así como la construcción y uso de infraestructuras. Estas amenazas pueden poner en peligro la integridad física y la calidad de vida de las comunidades.

Algunos ejemplos de amenazas de origen antrópico que pueden afectar la prestación del servicio de aseo y el funcionamiento del relleno sanitario incluyen:

- **Explosiones y derrames de sustancias tóxicas:** Los accidentes industriales, las fugas en sistemas de almacenamiento o transporte de sustancias peligrosas, y las explosiones pueden representar una amenaza para la seguridad y la salud de las personas, así como para la infraestructura del servicio de aseo y el relleno sanitario.
- **Accidentes en sistemas de transporte:** Los incidentes en el transporte de residuos, como los vuelcos de camiones o los choques en carreteras, pueden interrumpir la recolección y disposición adecuada de los residuos, afectando el servicio de aseo y generando riesgos para la seguridad vial.
- **Ruptura de presas de retención de agua:** En casos donde se utilizan presas de retención de agua en la gestión de residuos, la ruptura de estas estructuras puede tener consecuencias graves, como inundaciones, daños en infraestructuras y afectación de la operación del relleno sanitario.
- **Fallas en los sistemas de información:** La falta de controles adecuados o deficiencias en los sistemas de información utilizados en la gestión de residuos y en el servicio de aseo pueden generar problemas en la planificación, seguimiento y control de las actividades, lo que puede afectar la eficiencia y la calidad del servicio.

Estas amenazas antrópicas pueden dar lugar a situaciones complejas y concatenadas, donde un evento peligroso puede desencadenar una serie de eventos que generan mayores riesgos y dificultades. Para mitigar estas amenazas, es fundamental implementar medidas de prevención, control y gestión de riesgos, así como promover la educación ambiental y la responsabilidad en la gestión de residuos. Además, se deben establecer regulaciones y controles efectivos para asegurar un manejo adecuado de los desechos y minimizar los impactos negativos en la población y el medio ambiente.

4.3.1. Contaminación

Las actividades humanas, como la disposición inadecuada de residuos o el vertido de sustancias tóxicas, pueden contaminar los recursos hídricos, el aire y el suelo. Esto puede comprometer la calidad del agua utilizada en el servicio de aseo y afectar la operación del relleno sanitario, así como causar impactos negativos en la salud humana y el medio ambiente.

4.3.2. Acciones violentas

En Colombia se relaciona con problemas de orden público asociados a la actividad de los grupos al margen de la Ley. Se consideran actos intencionales que afectan vidas humanas, generan alteraciones en la vida cotidiana de la población, y en lo específico causan interrupción de los servicios públicos domiciliarios. Algunas acciones violentas que se han presentado en el país son atentados dinamiteros a la infraestructura de los sistemas de acueducto, intentos de envenenamiento, voladuras de redes de diferentes servicios que pueden generar contaminación de los recursos hídricos, principalmente.

4.3.3. Interrupciones en el fluido eléctrico

Originan efectos en los sistemas de los servicios públicos que requieren mecanismos de bombeo, causando la interrupción inmediata en la prestación del servicio asociado a dicho bombeo. Diversos factores influyen sobre este incidente, desde la deficiencia en el sistema de interconexión, el sabotaje en las redes, hasta la falta de pago en el servicio de energía eléctrica por parte de los prestadores y municipios.

4.3.4. Colapso en la infraestructura

En los sistemas de prestación por deficiencias en los procesos de mantenimiento, operación y en la planificación misma de los sistemas, causando serios daños en su infraestructura. De acuerdo a las dimensiones del sistema, los efectos de estos colapsos pueden representar graves alteraciones y dificultades para el restablecimiento del servicio. Adicionalmente los costos de las reparaciones pueden afectar la sostenibilidad económica de los prestadores. Aquí es importante anotar que, en Colombia, la gran mayoría de la infraestructura de acueductos y alcantarillados tiene una vida útil ya cumplida, la pérdida de vida útil de las redes, aumenta la vulnerabilidad en todos los aspectos y genera riesgos secundarios a la población como los fenómenos de remoción en masa.

4.3.5. Tecnológicos

Las posibles afectaciones por fallas en los procesos técnicos y tecnológicos que se aplican en la vida cotidiana, especialmente en la prestación de servicios públicos domiciliarios, son un tema de gran relevancia. En el caso específico de esta publicación, nos enfocaremos en la aplicación de dichos procesos en la administración de la información, el monitoreo de los servicios en tiempo real, la

transmisión de datos y la presencia de virus electrónicos en ambientes computarizados. Estas amenazas pueden originar pérdidas significativas en el nivel de ingresos debido al manejo inoportuno e impreciso de la información sobre deudores morosos.

La administración de la información juega un papel crucial en la prestación de servicios públicos domiciliarios. Los sistemas de información y bases de datos son utilizados para mantener un registro actualizado de los usuarios, facturación, pagos y seguimiento de los servicios. Si se producen fallas en los procesos técnicos y tecnológicos, como un fallo en los servidores o en el software utilizado, puede haber una interrupción en la gestión adecuada de la información, lo que lleva a errores en la facturación y en el seguimiento de los deudores morosos. Esto puede generar pérdidas económicas para las empresas proveedoras de servicios y afectar la calidad de los servicios prestados.

Otro aspecto relevante es la aplicación de programas para el monitoreo de los servicios en tiempo real. Estos programas permiten tener un control y seguimiento constante de los diferentes aspectos de los servicios públicos, como el suministro de agua, energía eléctrica o recolección de residuos. Sin embargo, si estos programas sufren fallas o interrupciones, puede haber una falta de información actualizada sobre el estado de los servicios, dificultando la toma de decisiones oportunas y eficientes. Esto puede ocasionar demoras en la solución de problemas, afectando la satisfacción de los usuarios y generando pérdidas económicas debido a la ineficiencia en la prestación de los servicios.

5. METODOLOGIA PARA EL LEVANTAMIENTO DEL PLAN DE RIESGO, EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DE ASEO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS YALÍ S.A

5.1. Capítulo 1. Preparación de la respuesta, formulación de los planes de emergencia y contingencia

5.1.1. Aspecto 1. La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales

Para la determinación de los eventos que pueden afectar la prestación del servicio público domiciliario de aseo y el periodo de recurrencia de los mismos se tomaron como referencia los lineamientos de la Política de Gestión del Riesgo de Desastres en la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo (Ministerio de Vivienda, 2014). En la Tabla 15 se presentan los tipos de afectación asociados a diferentes amenazas.

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final	Sismo	Natural	<p>El nivel de riesgo en estas actividades se refiere a los peligros potenciales y las posibles consecuencias negativas que podrían surgir durante la realización de las tareas de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, así como en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Estos riesgos pueden incluir:</p> <p>Lesiones personales: Durante el barrido, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, los trabajadores pueden estar expuestos a condiciones peligrosas, como superficies resbaladizas, objetos afilados o caídas desde alturas. Además, en la recolección y transporte de residuos sólidos, puede haber riesgo de lesiones debido a la manipulación de objetos pesados, contacto con materiales peligrosos o accidentes de tráfico.</p> <p>Daños a la infraestructura vial: Durante las actividades de limpieza y mantenimiento, es posible que se produzcan daños en la infraestructura vial, como aceras, calzadas o señalización vial. Estos daños pueden comprometer la seguridad vial y afectar el flujo normal del tráfico.</p> <p>Riesgos ambientales: En el manejo de residuos sólidos, es fundamental seguir protocolos adecuados para evitar la contaminación ambiental. La disposición inapropiada de los residuos o la falta de medidas de seguridad puede generar problemas ambientales, como la contaminación del suelo, agua y aire.</p> <p>Riesgos para la salud pública: La presencia de residuos sólidos mal gestionados puede propiciar la proliferación de plagas, roedores y animales, lo que puede dar lugar a una emergencia de salud pública. Además, el manejo inadecuado de sustancias tóxicas o peligrosas presentes en los residuos puede representar un riesgo para la salud de los trabajadores y la comunidad en general.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
			<p>Interrupción del servicio: Eventos inesperados, como averías en los vehículos de recolección, escasez de personal o cierres viales, pueden interrumpir el servicio de manera temporal o prolongada. Esto puede resultar en acumulación de residuos en las vías públicas, lo que afecta la calidad de vida de los ciudadanos y puede generar problemas de salud y de orden público.</p>
	Movimientos en masa	Socio natural	<p>Deslizamientos de grandes volúmenes de material que deben ser removidos inmediatamente del sitio donde se presenta el evento, ya sea para facilitar el rescate de personas y/o rehabilitar el paso de una vía, entre otros:</p> <p>En el contexto de las labores de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, así como en la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, los deslizamientos de grandes volúmenes de material representan un riesgo significativo. Estos deslizamientos pueden ocurrir como resultado de lluvias intensas, terremotos u otros eventos naturales, y requieren una respuesta inmediata para garantizar la seguridad y el flujo adecuado de tráfico. Algunos puntos importantes relacionados con este riesgo son:</p> <p>Acceso restringido: Los deslizamientos de tierra pueden bloquear carreteras, vías y áreas públicas, lo que dificulta el acceso y la movilidad de los equipos encargados de las tareas de limpieza y recolección de residuos. Es necesario coordinar los esfuerzos de remoción de escombros con las autoridades competentes para garantizar un acceso seguro y rápido.</p> <p>Riesgo de seguridad: Los deslizamientos de grandes volúmenes de material pueden representar un peligro para la seguridad de las personas que se encuentren en el área afectada. La remoción de estos materiales debe llevarse a cabo de manera cuidadosa y bajo la supervisión de expertos en seguridad para evitar accidentes y lesiones adicionales.</p> <p>Coordinación con otros servicios de emergencia: En situaciones de deslizamientos, es fundamental colaborar con los servicios de emergencia, como equipos de rescate y organismos encargados de la gestión de desastres. La prioridad es garantizar la seguridad de las personas atrapadas o en peligro, y luego proceder con la remoción del material para restablecer el paso vial y reanudar las actividades de limpieza y recolección.</p> <p>Evaluación de daños: Después de un deslizamiento, es importante evaluar los daños causados a la infraestructura vial, áreas públicas y otros espacios. Esto permitirá determinar el alcance de las labores de limpieza y reparación necesarias, así como establecer un plan de acción adecuado para llevar a cabo estas tareas de manera eficiente y segura.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
	Inundaciones	socio natural	<p>Se pueden presentar por lluvias de gran magnitud y desbordamiento de agua de los ríos que se encuentran a los alrededores:</p> <p>Las lluvias de gran magnitud y los desbordamientos de ríos cercanos representan un riesgo importante en las labores de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, así como en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Algunos aspectos a considerar en relación con este riesgo son:</p> <p>Inundaciones: Las lluvias intensas pueden provocar inundaciones, lo que dificulta o impide el acceso a las áreas a limpiar, podar o cortar césped, así como la movilidad de los vehículos de recolección de residuos. Además, las áreas públicas pueden quedar inundadas, lo que dificulta la realización de las tareas de limpieza y mantenimiento.</p> <p>Peligro para los trabajadores: Las inundaciones representan un peligro para la seguridad de los trabajadores encargados de las actividades mencionadas. Existe el riesgo de ahogamiento, lesiones por objetos flotantes, contaminación del agua, contacto con materiales peligrosos y electrocución en caso de cables eléctricos sumergidos.</p> <p>Contaminación del agua y del suelo: Los desbordamientos de ríos pueden llevar consigo sedimentos, contaminantes y residuos, lo que puede resultar en una contaminación del agua y del suelo en las áreas afectadas. La gestión adecuada de los residuos sólidos y el control de derrames de sustancias peligrosas son fundamentales para prevenir la propagación de contaminantes y minimizar el impacto ambiental.</p> <p>Evaluación y rehabilitación posterior: Después de las lluvias intensas y los desbordamientos de ríos, es necesario realizar una evaluación de los daños causados a las áreas públicas, infraestructura vial y sistemas de drenaje. Además, se deben llevar a cabo acciones de rehabilitación para restablecer las condiciones normales, como la remoción de sedimentos, reparación de infraestructuras dañadas y limpieza general de las áreas afectadas.</p> <p>Monitoreo constante: Es importante contar con un sistema de monitoreo meteorológico y de niveles de ríos cercanos para anticiparse a situaciones de lluvias intensas y desbordamientos. Esto permitirá tomar medidas preventivas y prepararse adecuadamente para mitigar los riesgos asociados y garantizar la seguridad del personal y la eficiencia de las operaciones de limpieza y recolección.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
	Incendios	socio natural	<p>Puede presentarse en las instalaciones propias de la base operativa del servicio de aseo o en la infraestructura vial utilizada para el cumplimiento de las rutas de recolección de residuos sólidos:</p> <p>El riesgo asociado a las instalaciones propias de la base operativa del servicio de aseo y la infraestructura vial utilizada para el cumplimiento de las rutas de recolección de residuos sólidos implica considerar los siguientes aspectos:</p> <p>Daños estructurales: Tanto en las instalaciones de la base operativa como en la infraestructura vial, pueden ocurrir daños estructurales debido a condiciones adversas, desgaste o eventos imprevistos. Esto puede incluir problemas en los edificios, almacenes, muelles de carga, garajes, caminos o puentes utilizados para el transporte de los residuos. Estos daños pueden afectar la operatividad de las instalaciones y restringir o interrumpir las rutas de recolección.</p> <p>Mantenimiento inadecuado: La falta de mantenimiento adecuado en las instalaciones y en la infraestructura vial puede incrementar el riesgo de fallas o colapsos. Es importante realizar inspecciones periódicas, reparaciones preventivas y cumplir con los estándares de seguridad para minimizar los riesgos asociados.</p> <p>Impacto en la operatividad: Los daños o interrupciones en las instalaciones y la infraestructura vial pueden tener un impacto directo en la operatividad del servicio de aseo. Esto puede resultar en retrasos en la recolección de residuos, acumulación de desechos en áreas públicas o dificultades para el transporte y disposición final adecuada de los mismos.</p> <p>Planes de contingencia: Ante posibles daños o interrupciones en las instalaciones o la infraestructura vial, es importante contar con planes de contingencia bien definidos. Estos planes deben incluir acciones para minimizar los impactos, como rutas alternativas, equipos de respaldo, coordinación con autoridades pertinentes y comunicación efectiva con los usuarios y la comunidad.</p> <p>Seguridad del personal: Los riesgos asociados a las instalaciones y la infraestructura vial también pueden afectar la seguridad del personal encargado del servicio de aseo. Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas, como capacitación en prevención de accidentes, uso de equipos de protección personal y protocolos de respuesta ante emergencias, para garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
	Plagas	socio natural	<p>Presencia indiscriminada de plagas, felinos, caninos, roedores, entre otros, que pueden inducir a una emergencia de salud pública:</p> <p>La presencia indiscriminada de plagas, felinos, caninos, roedores y otros animales en el contexto de las labores de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, así como en la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, puede dar lugar a una emergencia de salud pública. Algunos puntos clave relacionados con este riesgo son:</p> <p>Transmisión de enfermedades: Las plagas y los animales mencionados pueden ser portadores de enfermedades transmitidas a los humanos, como leptospirosis, rabia, salmonelosis, entre otras. La exposición a estos agentes patógenos representa un riesgo para la salud pública y requiere medidas preventivas y de control adecuadas.</p> <p>Aumento de la población de plagas: La falta de control y gestión adecuada de plagas puede resultar en un aumento de su población, lo que agrava el riesgo de transmisión de enfermedades y afecta la calidad de vida de las personas. Es importante implementar estrategias de control de plagas efectivas y regulares, incluyendo el uso de métodos seguros y respetuosos con el medio ambiente.</p> <p>Mordeduras o ataques: La presencia de animales, especialmente felinos y caninos, en áreas públicas puede representar un riesgo de mordeduras o ataques a los trabajadores encargados de las tareas de limpieza y recolección, así como a los ciudadanos que transitan por esas áreas. Es fundamental promover la conciencia sobre el manejo responsable de mascotas y adoptar medidas de seguridad para prevenir incidentes.</p> <p>Contaminación de los residuos sólidos: La presencia de animales en los lugares de recolección de residuos sólidos puede resultar en la dispersión de los mismos, lo que genera una acumulación de basura en áreas no deseadas y aumenta el riesgo de contaminación ambiental. Es necesario contar con sistemas de recolección adecuados y asegurar que los contenedores de residuos estén cerrados y protegidos.</p> <p>Sensibilización y educación: Es fundamental promover la sensibilización y educación de la comunidad sobre la importancia de la gestión adecuada de residuos sólidos y el control de plagas. Esto incluye la participación activa de los ciudadanos en la separación de residuos, el uso correcto de los contenedores y la adopción de prácticas responsables con respecto a las mascotas.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
	incendios	Socio natural	<p>Explosión del sistema de evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo del relleno sanitario:</p> <p>La explosión del sistema de evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo del relleno sanitario representa un riesgo grave en el contexto de las labores de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Algunos aspectos importantes relacionados con este riesgo son:</p> <p>Acumulación de gases inflamables: Los rellenos sanitarios generan gases inflamables, como el metano, como resultado de la descomposición de los residuos orgánicos. Si no se realiza una gestión adecuada de estos gases, pueden acumularse y llegar a niveles explosivos. Es esencial contar con sistemas de ventilación, monitoreo y control de gases para prevenir explosiones y garantizar la seguridad en el frente de trabajo.</p> <p>Mantenimiento y supervisión: El sistema de evacuación de gases tóxicos del relleno sanitario requiere un mantenimiento regular y una supervisión constante para asegurar su correcto funcionamiento. La falta de mantenimiento o el mal estado de los equipos pueden aumentar el riesgo de explosiones y otros incidentes graves. Es importante contar con personal capacitado y protocolos de seguridad establecidos para prevenir accidentes.</p> <p>Capacitación del personal: El personal encargado de las labores en el relleno sanitario debe recibir capacitación específica sobre los riesgos asociados a los gases tóxicos y las medidas de prevención y respuesta ante explosiones. Esto incluye el uso de equipos de protección personal, conocimiento de los procedimientos de emergencia y la capacidad para reconocer señales de peligro relacionadas con la acumulación de gases.</p> <p>Monitoreo de gases: Se debe implementar un sistema de monitoreo continuo de los niveles de gases en el relleno sanitario y en el frente de trabajo. Esto permitirá detectar cualquier acumulación anormal de gases y tomar medidas preventivas antes de que se alcancen niveles peligrosos. El monitoreo debe ser realizado por personal capacitado y los resultados deben ser registrados y analizados periódicamente.</p> <p>Coordinación con autoridades competentes: En caso de una explosión o cualquier otro incidente relacionado con los gases tóxicos, es necesario contar con una coordinación efectiva con las autoridades competentes, como los cuerpos de bomberos y los organismos de protección civil. Esto asegurará una respuesta rápida y eficiente para controlar la situación y minimizar los riesgos.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
			para el personal y el entorno.
	Acciones violentas	Antrópico	<p>Desplazamiento forzoso de los habitantes de la zona rural para la cabecera municipal:</p> <p>El desplazamiento forzoso de los habitantes de la zona rural hacia la cabecera municipal puede tener implicaciones en las labores de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, así como en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Algunos aspectos a tener en cuenta en relación con este riesgo son:</p> <p>Reducción de la mano de obra: El desplazamiento forzoso de la población rural puede resultar en una reducción significativa de la mano de obra disponible para realizar las labores de aseo. Esto puede afectar la capacidad de mantener la limpieza y el mantenimiento adecuado de las áreas públicas, así como la recolección oportuna de los residuos sólidos.</p> <p>Cambios en las rutas y logística: El desplazamiento de la población puede requerir cambios en las rutas y la logística del servicio de aseo. Es posible que se deban ajustar las áreas de barrido y recolección, así como los horarios y la frecuencia de las actividades. Se debe realizar una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran todas las áreas afectadas y se minimice la interrupción del servicio.</p> <p>Incremento de residuos sólidos: El desplazamiento forzoso puede generar un incremento en la generación de residuos sólidos en la cabecera municipal, ya que se concentra una mayor cantidad de población en un área específica. Esto puede requerir ajustes en la capacidad de recolección, transporte y disposición final de los residuos, así como una mayor atención a la gestión adecuada de los mismos.</p> <p>Apoyo y colaboración comunitaria: Ante situaciones de desplazamiento forzoso, es importante fomentar la colaboración comunitaria y la participación activa de los ciudadanos en las labores de aseo. Esto puede incluir campañas de sensibilización, promoción de la separación de residuos y acciones voluntarias para mantener la limpieza de las áreas públicas. El apoyo de la comunidad puede ser fundamental para mantener la operatividad del servicio de aseo en estas circunstancias.</p>
	Acciones violentas	Antrópico	<p>Problemas de orden público originados por protestas, uso de artefactos explosivos u hostigamientos de parte de grupos armados:</p> <p>Los problemas de orden público originados por protestas, uso de artefactos explosivos o hostigamientos por parte de</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
			<p>grupos armados representan un riesgo importante en el contexto de las labores de limpieza y recolección de residuos sólidos. Algunos puntos clave relacionados con este riesgo son:</p> <p>Seguridad del personal: La seguridad del personal encargado de las labores de aseo es primordial en situaciones de orden público. Se deben implementar medidas de protección adecuadas, como escoltas de seguridad, capacitación en seguridad personal y protocolos de respuesta ante situaciones de riesgo. Además, es necesario contar con una comunicación efectiva y coordinación con las autoridades competentes para garantizar la seguridad de los trabajadores.</p> <p>Interrupción del servicio: Las protestas, el uso de artefactos explosivos o el hostigamiento de grupos armados pueden generar interrupciones en las actividades de limpieza y recolección de residuos sólidos. La seguridad del personal y la preservación de la integridad física deben ser prioritarias en estas situaciones. Es necesario contar con planes de contingencia para gestionar estas interrupciones y garantizar que el servicio se restablezca de manera segura y eficiente una vez se restablezca el orden.</p> <p>Coordinación con autoridades competentes: Ante situaciones de orden público, es fundamental contar con una estrecha coordinación con las autoridades competentes, como la policía, los organismos de seguridad y las autoridades locales. Esta coordinación permitirá recibir orientación sobre las medidas de seguridad a seguir, obtener información actualizada sobre la situación y recibir apoyo en caso de necesidad.</p> <p>Evaluación de riesgos y planificación: Es importante realizar una evaluación de riesgos en relación con los problemas de orden público y desarrollar planes de contingencia adecuados. Estos planes deben incluir medidas de seguridad específicas, estrategias para minimizar los riesgos asociados y acciones para reanudar las actividades de limpieza y recolección una vez se restablezca la seguridad.</p> <p>Comunicación con la comunidad: Durante situaciones de orden público, es fundamental mantener una comunicación clara y efectiva con la comunidad. Esto puede incluir la difusión de información sobre la interrupción del servicio, medidas de seguridad que deben seguir los ciudadanos y canales de comunicación para reportar situaciones de riesgo o emergencia. La colaboración y el apoyo de la comunidad pueden ser clave para superar estas circunstancias de manera segura y eficiente.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
	Grandes volúmenes de residuos sólidos	Antrópico	<p>Celebración de grandes eventos que dupliquen la generación de residuos sólidos:</p> <p>La celebración de grandes eventos que dupliquen la generación de residuos sólidos representa un desafío para las labores de recolección, transporte y disposición final de los mismos. Algunos aspectos relevantes relacionados con este riesgo son:</p> <p>Aumento en la generación de residuos: La realización de grandes eventos, como conciertos, festivales o competencias deportivas, puede llevar a un significativo incremento en la cantidad de residuos sólidos generados en un corto período de tiempo. Esto incluye envases de alimentos y bebidas, productos desechables, materiales promocionales, entre otros. Se requiere una capacidad adicional para recolectar y gestionar estos residuos de manera eficiente.</p> <p>Planificación y logística: Ante la celebración de grandes eventos, es necesario realizar una planificación cuidadosa y una adecuada logística para el manejo de los residuos sólidos. Esto implica establecer puntos de recolección adicionales, aumentar la frecuencia de recolección, disponer de suficientes contenedores y coordinar con los organizadores del evento para promover la separación adecuada de los residuos.</p> <p>Colaboración con los organizadores del evento: Es fundamental establecer una colaboración estrecha con los organizadores del evento para asegurar una gestión efectiva de los residuos sólidos. Esto incluye la sensibilización previa al evento sobre la importancia de la separación de residuos, la provisión de contenedores adecuados en el lugar y el apoyo en la logística de recolección y disposición final.</p> <p>Personal adicional y recursos: La duplicación en la generación de residuos puede requerir personal adicional y recursos para asegurar una recolección oportuna y eficiente. Se deben evaluar las necesidades de personal, vehículos y equipos, y realizar los ajustes necesarios para garantizar que el servicio de aseo pueda hacer frente a la demanda generada por el evento.</p> <p>Sensibilización de los asistentes: Es importante promover la sensibilización de los asistentes al evento sobre la importancia de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Se pueden implementar campañas de concienciación, proporcionar información sobre la separación de residuos y promover prácticas responsables, como el uso de contenedores adecuados y la reducción del consumo de productos desechables.</p>

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
Recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección	Antrópico	<p>Incidente vial con otros vehículos o peatones que impidan el servicio. Además, se puede presentar alguna avería en el vehículo intencional o fortuita:</p> <p>Los incidentes viales con otros vehículos o peatones, así como las averías en los vehículos utilizados para el servicio de aseo, representan riesgos que pueden interrumpir el normal desarrollo de las labores. Algunos aspectos relevantes relacionados con este riesgo son:</p> <p>Interrupción del servicio: Un incidente vial con otros vehículos o peatones puede bloquear o dificultar el acceso a las áreas donde se realizan las labores de barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas. Esto puede resultar en una interrupción del servicio y la necesidad de redirigir los recursos y el personal a otras áreas.</p> <p>Tiempo de respuesta y solución de problemas: Ante un incidente vial o una avería en el vehículo, es importante contar con un tiempo de respuesta rápido y eficiente para solucionar la situación y restablecer el servicio lo antes posible. Esto implica tener personal capacitado y recursos disponibles para atender las emergencias y resolver los problemas de manera oportuna.</p> <p>Mantenimiento preventivo: Para reducir el riesgo de averías en los vehículos utilizados en el servicio de aseo, es fundamental realizar un mantenimiento preventivo regular. Esto incluye inspecciones periódicas, revisiones de los sistemas de seguridad y mantenimiento adecuado de los motores y otros componentes clave. El mantenimiento preventivo puede ayudar a prevenir averías inesperadas y minimizar las interrupciones en el servicio.</p> <p>Capacitación del personal: El personal encargado del servicio de aseo debe recibir capacitación en seguridad vial y en la respuesta adecuada ante incidentes y averías. Esto incluye conocimientos sobre los procedimientos de emergencia, manejo de situaciones de riesgo y primeros auxilios. La capacitación del personal puede contribuir a una respuesta rápida y efectiva en caso de incidentes viales o averías en los vehículos.</p> <p>Coordinación con autoridades competentes: En caso de un incidente vial grave o una avería que requiera asistencia externa, es necesario contar con una coordinación efectiva con las autoridades competentes, como la policía, los servicios de emergencia y las compañías de remolque. Esta coordinación asegurará una respuesta adecuada y el apoyo necesario para resolver la situación de manera segura y eficiente.</p>
Barrido, limpieza,	Insuficiencia de	Antrópico	Reducción del personal disponible para realizar las labores

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	personal		<p>de aseo:</p> <p>La reducción del personal disponible para realizar las labores de aseo puede afectar significativamente la capacidad de mantener la limpieza y el mantenimiento adecuado de las áreas públicas, así como la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Algunos puntos a considerar en relación con este riesgo son:</p> <p>Sobrecarga de trabajo: Una reducción en el personal puede llevar a una sobrecarga de trabajo para los empleados restantes. Esto puede resultar en una disminución de la eficiencia y calidad del servicio, así como en una mayor fatiga y estrés para el personal. Es importante evaluar la carga de trabajo y redistribuir las tareas de manera equitativa para evitar impactos negativos en la operatividad y en el bienestar de los trabajadores.</p> <p>Reajuste de recursos: Ante la reducción del personal, puede ser necesario reajustar los recursos disponibles. Esto puede incluir la redistribución de vehículos, equipos y materiales, así como la reorganización de las rutas y horarios de recolección. Es fundamental optimizar los recursos disponibles para asegurar la continuidad del servicio y minimizar las consecuencias de la reducción del personal.</p> <p>Capacitación y entrenamiento: En situaciones de reducción del personal, es importante proporcionar capacitación y entrenamiento adicional al personal restante. Esto les permitirá asumir nuevas responsabilidades y realizar tareas adicionales de manera efectiva. La capacitación y el entrenamiento pueden contribuir a mantener la calidad del servicio a pesar de la reducción del personal.</p> <p>Contratación temporal: En caso de una reducción significativa del personal, se puede considerar la contratación temporal de trabajadores adicionales. Esto puede ayudar a cubrir la demanda de trabajo y asegurar la continuidad del servicio mientras se busca una solución a largo plazo.</p> <p>Comunicación con la comunidad: Durante una reducción del personal, es importante mantener una comunicación clara con la comunidad. Esto incluye informar sobre los cambios en el servicio, los horarios de recolección y cualquier impacto en la operatividad. La comunicación abierta y transparente con la comunidad puede ayudar a generar comprensión y cooperación en estas circunstancias.</p>
Recolección,	Cierre temporal		Cierre del paso vial que impide el transporte de los

Componente	Amenaza	Tipo de factor	Descripción del riesgo
transporte y disposición final residuos sólidos	de la vía al relleno sanitario	Antrópico	<p>residuos sólidos debido a un accidente de tránsito u obstáculo que impida el paso vial:</p> <p>El cierre del paso vial debido a un accidente de tránsito o un obstáculo que impida el paso puede tener un impacto directo en el transporte de los residuos sólidos y en la operatividad del servicio de aseo. Algunos aspectos relevantes relacionados con este riesgo son:</p> <p>Planificación de rutas alternativas: Ante el cierre de una vía, es necesario contar con rutas alternativas planificadas previamente. Esto implica identificar caminos alternativos que permitan el transporte de los residuos sólidos hacia las instalaciones de disposición final. La planificación de rutas alternativas minimizará las interrupciones en el servicio y asegurará la continuidad de las labores de recolección.</p> <p>Coordinación con autoridades viales: Ante un cierre de vía, es importante mantener una coordinación estrecha con las autoridades viales correspondientes. Esto permitirá obtener información actualizada sobre la situación, recibir orientación sobre las rutas alternativas y coordinar cualquier apoyo necesario para restablecer el paso vial lo antes posible.</p> <p>Comunicación con la comunidad: Durante un cierre de vía, es fundamental mantener una comunicación clara y oportuna con la comunidad. Esto incluye informar sobre los cambios en los horarios de recolección, las rutas alternativas y cualquier impacto en la prestación del servicio. La comunicación con la comunidad ayudará a generar comprensión y cooperación en estas circunstancias.</p> <p>Evaluación de riesgos y planificación: Es importante realizar una evaluación de riesgos en relación con los posibles cierres de vías y desarrollar planes de contingencia adecuados. Estos planes deben incluir medidas para gestionar los cierres de vías, como la reorganización de rutas, el uso de equipos de transporte adicionales o la utilización de instalaciones de disposición final alternativas.</p> <p>Monitoreo y respuesta rápida: Ante un cierre de vía, se debe establecer un sistema de monitoreo para detectar y responder rápidamente a la situación. Esto puede implicar la asignación de personal adicional para supervisar el estado de las vías y coordinar las acciones necesarias para garantizar el transporte de los residuos sólidos de manera eficiente y segura.</p>

Tabla 23. Tipos de afectación asociados a diferentes amenazas.

Los efectos generados pueden presentarse con diferente grado de intensidad y a su vez, afectar en diferente proporción el sistema público de aseo. Los fenómenos de alta ocurrencia y baja intensidad, generalmente tienen efectos solo sobre algunos componentes del sistema, mientras que aquellos caracterizados por tener alta intensidad y baja recurrencia pueden afectar la totalidad del sistema, generando escenarios de riesgos con niveles de complejidad diferentes.

5.1.2. Valoración del riesgo

El riesgo corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socionatural, 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 (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2014). Se expresa como la relación conjunta de la vulnerabilidad y la amenaza, es decir, consiste en el análisis de la superposición dinámica de ambos factores. En estos se tiene en cuenta la probabilidad y el impacto que pueden generar.

A partir de esta delimitación de los escenarios de posible afectación para cada una de las amenazas identificadas, se realiza el análisis de vulnerabilidad respectivo. Se pueden evidenciar las diferentes amenazas latentes que ponen en riesgo los frentes de trabajo que se desempeñan al interior de la empresa SERVICIOS PÚBLICOS DE YALÍ S.A E.S.P. calificándose en niveles altos aquellas amenazas que presentan mayor posibilidad de ocasionar una emergencia, niveles medios aquellas que se encuentran en un equilibrio de ocurrencia y en niveles bajos aquellas que es poca la probabilidad de producir una emergencia. En la siguiente se presenta la valoración del riesgo asociado a cada tipo de amenaza identificada.

COMPONENTE	AMENAZA	DESCRIPCIO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EVALUACION DEL RIESGO	CONTROLES EXISTENTE	VALORACION DEL RIESGO	OPCION DE MANEJO
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos.	Sismo	Se puede afectar la infraestructura vial y las instalaciones Administrativas requeridas para el desarrollo de las actividades.	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Moderado (15)	Compartir el riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Movimientos en masa	Deslizamientos de grandes volúmenes de material que deben ser removidos inmediatamente del sitio donde se presenta el evento, ya sea para facilitar el rescate de personas y/o rehabilitar el paso de una vía, entre otros	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados, igualmente se cuenta con maquinaria que pueden ser utilizados para el retiro de tierra producto de deslizamiento	Moderado (15)	Asumir el riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y	Inundaciones	Se pueden presentar por lluvias de gran magnitud y desbordamiento de agua de los ríos que se	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Tolerable (5)	Evitar el riesgo

disposición final residuos sólidos		encuentra a los alrededores.						
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Incendios	Puede presentarse en las instalaciones propias de la base operativa del servicio de aseo o en la infraestructura vial utilizada para el cumplimiento de las rutas de recolección de residuos sólidos.	Baja (1)	Leve (5)	Aceptable (5)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados	Aceptable (5)	Evitar el riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Plagas	Presencia indiscriminada de plagas, felinos, caninos, roedores, entre otros.	Baja (1)	Leve (5)	Aceptable (5)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados	Aceptable (5)	Evitar el riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Incendios	Explosión del sistema de evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo del relleno sanitario.	Baja	Leve (5)	Aceptable (5)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados	Aceptable (5)	Evitar el riesgo

Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Acciones violentas	Desplazamiento forzoso de los habitantes de la zona rural para la cabecera municipal.	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Moderado (15)	Asumir el riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólidos	Acciones violentas	Pueden presentarse problemas de orden público originadas por protestas, por el uso de artefactos explosivos para realizar ataques u hostigamientos por parte de grupos armados.	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados	Moderado (20)	Asumir el riesgo
Barrido, limpieza y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final residuos sólido	Grandes volúmenes de residuos sólidos	Celebración de grandes eventos que dupliquen la generación de residuos sólidos.	Media (2)	Leve (5)	Tolerable (10)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Tolerable (10)	Asumir el riesgo
Recolección, transporte y disposición final residuos sólidos.	Daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección	Se puede presentar un incidente vial con otros vehículos o con peatones que impidan el servicio. Además, se puede presentar alguna avería en el vehículo intencional o fortuita.	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Moderado (15)	Evitar riesgo
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas,	Insuficiencia de personal	Por motivos de salud, vacaciones o calamidad domestica se puede ver	Media	Leve (5)	Tolerable (10)	Plan de Emergencia y Contingencia del Servicio de	Tolerable (10)	Evitar riesgo

recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.		reducido el personal disponible para realizar las labores.				Aseo frente a los riesgos identificados.		
Barrido, limpieza, corte de césped, poda de árboles y lavado de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.	Accidentes laborales	Pueden provocar la reducción del personal disponible para realizar las labores.	Media (2)	Leve (5)	Tolerable (10)	Plan de Emergencia y Contingencia del servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Tolerables (10)	Evitar riesgos
Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos	Cierre temporal de la vía al relleno sanitario.	Cierre de paso vial que impide el transporte de los residuos sólidos debido a un accidente de tránsito u obstáculo que impida el paso vial.	Media (2)	Moderado (10)	Moderado (20)	Plan de Emergencia y Contingencia del servicio de Aseo frente a los riesgos identificados.	Moderado (15)	Asumir el riesgo

Tabla Valoración del riesgo de las amenazas identificadas.

5.1.3. Impactos sociales, económicos y ambientales

A partir de la identificación de las amenazas y riesgos a los cuales se encuentran expuestos los diferentes componentes del servicio público domiciliario de aseo prestado. En la siguiente tabla se pueden evidenciar los posibles efectos asociados.

COMPONENTE	DESCRIPCION DEL RIESGO	IMPACTOS		
		MEDIO SOCIAL	MEDIO ECONOMICO	MEDIO AMBIENTAL
Sismo	Se puede afectar la infraestructura vial y las instalaciones administrativas requeridas para el desarrollo de las actividades.	Alteración de las dinámicas sociales. Pérdida de vidas, afectación a la salud de las personas. Afectación	Afectación a la infraestructura, suspensión de las actividades económicas, disminución de la capacidad adquisitiva.	Mayor generación de residuos.
Movimientos en masa	Deslizamientos de grandes volúmenes de material que deben ser removidos inmediatamente del sitio donde se presenta el evento, ya sea para facilitar el rescate de personas y/o rehabilitar el paso de una vía, entre otros.	Alteración de las dinámicas sociales. Pérdida de vidas, afectación a la salud de las personas.	Afectación a la infraestructura, suspensión de las actividades económicas, disminución de la capacidad adquisitiva	Contaminación de fuentes hídricas, sedimentación. Afectación al suelo por disposición del material
Inundaciones	Se pueden presentar por lluvias de gran magnitud y desbordamiento de agua de los ríos que se encuentra a los alrededores.	Alteración de las dinámicas sociales. Pérdida de vidas, afectación a la salud de las personas.	Afectación a la infraestructura, suspensión de las actividades económicas, disminución de la capacidad adquisitiva.	Mayor generación de residuos. Alteración de cauces.
Incendios	Puede presentarse en las instalaciones propias de la base operativa del servicio de aseo o en la infraestructura vial utilizada para el cumplimiento de las rutas de recolección de residuos sólidos.	Afectación a la comunidad por la presencia de residuos en casas, vías, parques y demás.	Alteración de las actividades económicas por la presencia de residuos. Pérdidas económicas por la operación de la empresa.	Incremento de plagas, roedores y vectores por la no recolección de residuos. Emisión de gases contaminantes. Malos olores.

Plagas	Presencia indiscriminada de plagas, felinos, caninos, roedores, entre otros.	Incremento de enfermedades	Pérdida de cultivos, pérdida de puestos de trabajos.	Malos olores, incremento de este tipo de residuos.
Incendios	Explosión del sistema de evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo del relleno sanitario	Afectaciones en las personas desde lesiones hasta la muerte. Afectaciones a los trabajadores y sus familias.	Pérdidas económicas por cese de actividades, incapacidades y reparaciones.	Calidad del aire, cambio climático.
Acciones violentas	Desplazamiento forzoso de los habitantes de la zona rural para la cabecera municipal.	Incremento de la pobreza. Mayor demanda de servicios de salud. Aumento de necesidades básicas insatisfechas. Afectación psicosocial de las personas desplazadas.	Afectación a la economía rural y del municipio. Con la operación rural afectada se perjudica económicamente la empresa de servicios públicos, lo cual a su vez puede impactar la operación urbana.	Mayor generación de residuos.
Acciones violentas	Pueden presentarse problemas de orden público originados por protestas, por el uso de artefactos explosivos para realizar ataques u hostigamientos por parte de grupos armados.	Incremento de la pobreza. Mayor demanda de servicios de salud. Aumento de necesidades básicas insatisfechas. Afectación psicosocial de las personas desplazadas.	Pérdidas económicas en la zona rural y urbana del municipio. Desactivación de la economía. Pérdida de infraestructura.	Inadecuada gestión de residuos. Generación de malos olores. Incremento de roedores y plagas.
Grandes volúmenes de residuos sólidos.	Celebración de grandes eventos que dupliquen la generación de residuos sólidos.	Malestar en la comunidad por presencia de residuos.	Dinamización de la economía. Mayor inversión para atender el evento.	Mayor generación de residuos.
Daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección	Se puede presentar un incidente vial con otros vehículos o con peatones que impidan el servicio. Además, se puede presentar alguna avería en el vehículo intencional o fortuita.	Malestar en la comunidad por presencia de residuos.	Pérdida económica por retraso del servicio.	Inadecuada gestión de residuos. Generación de malos olores. Incremento de roedores y plagas.

Insuficiencia de personal	Por motivos de salud, vacaciones, o calamidad domestica se puede ver reducido el personal disponible para realizar las labores.	Malestar en la comunidad por presencia de residuos.	Pérdidas de productividad	Inadecuada gestión de residuos. Generación de malos olores. Incremento de roedores y plagas.
Accidentes laborales	Pueden provocar la reducción del personal disponible para realizar las labores.	Malestar en la comunidad por presencia de residuos.	Pérdidas de productividad.	Inadecuada gestión de residuos. Generación de malos olores. Incremento de roedores y plagas.
Cierre temporal de la vía al relleno sanitario	Cierre de paso vial que impide el transporte de los residuos solidos debido a un accidente de tránsito u obstáculo que impida el paso vial.	Malestar en la comunidad por presencia de residuos. Afectación de la dinámica social por presencia de residuos.	Pérdida económica por falta de prestación del servicio. Mayor inversión para restablecer el servicio.	Inadecuada gestión de residuos. Generación de malos olores. Incremento de roedores y plagas.

Tabla 24. Impactos sociales, económicos y ambientales.

5.2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.

Para determinar los requerimientos institucionales para atender los posibles impactos de un evento que afecte la prestación de los servicios, es necesario tener claros los recursos con los que cuenta la empresa.

5.2.1. Elaboración de inventarios

Los inventarios se elaboran con el fin de conocer los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos disponibles en condiciones de normalidad al interior de la empresa prestadora de servicio.

5.2.2. Recursos físicos

La prestación del servicio público de aseo se realiza para los residuos sólidos ordinarios, generados por usuarios domiciliarios. Se recolectan y transportan residuos de tipo ordinario no aprovechables.

La empresa de servicios públicos Yalí S.A E.S.P. cuenta con un parque automotor que se detalla a continuación:

PARQUE AUTOMOTOR YALÍ S.A E.S.P.								
NÚMERO	TIPO DE VEHICULO	PLACA	MARCA	CAPACIDAD (TON)	NÚMERO DE EJES	TIPO DE COMBUSTIBLE	ESTADO	SECTOR
001	Motocicleta	SRZ17D	YAMAHA		2	Gasolina	Buena	
002	Motocicleta	NVK18F	Discover 125		2	Gasolina	Buena	
003	Motocarro	AY300ZH	AYCO			Gasolina	Buena	
004	Bulldozer		Carterpillar			ACPM	Buena	Relleno

Tabla Parque automotor.

5.2.3. Recursos humanos

La resolución 154 de 2014 solicita describir el número de personas por profesión, nombre, número telefónico en el domicilio y celular si posee, además incluir la persona de contacto en su familia. Sin embargo, la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y reglamentada por el Decreto 1377 de 2013 contiene las disposiciones generales para la protección de datos personales, donde requiere la autorización escrita para la publicación de datos personales. Teniendo esto en cuenta, se relaciona en la tabla los cargos por área de la empresa y se tiene disponible la información completa. Se debe resaltar que todos los empleados listados son de planta.

Tabla 25. Recurso humano disponible.

Nombres y apellidos	Cargo	Dirección	Teléfono	Nombres y apellidos contacto de emergencia	Teléfono del contacto de emergencia
Angela Maria Valencia Castaño	Educación	CLLE 21 # 16-330	3138193454	Nelson Adrián Galeano	3005074272
Omar De Jesús Gaviria Jaramillo	Relleno	CRA 18 # 22-274	3205678144	Andres Camilo Gaviria	3003052499
Rodrigo De Jesús Gómez Ochoa	Barrido	CALLE 19 # 22-15	3012680247	Diana Patricia Ochoa	3016782601
Elizabeth Restrepo Gómez	Auxiliar Administrativa	CRA 20 # 19-35	3216725060	Sergio Luis Ruiz Rios	3128727581
Anderson David Valencia Garcia	Ingeniero Ambiental	Calle La Veta	3013943804	Audrey Garcia	3123381445
Mariluz Parra Bedoya	Escobita	Urbanización Guillermo Gaviria	3148320348	Natalia Meliza Parra	3148404984
Marybel Muñoz Vanegas	Escobita	CALLE 21 # 21a-75	3104177084	Francisco Alonso Gómez	3217470067
Carlos Ubairo Rios Rojo	Electricista	Calle la veta # 18-23	3113814017	Emilio Isaza	3114346696
Eliana Marcela Cordoba Hincapie	Coordinadora de Aseo	Calle 21 # 15ª - 199	3147776355	Oscar Arroyabe	3205311354
Hugo Casas	Operario PTAP	Cr 20 # 21-95	3207078094	Ana María Vélez	3216327457
Arley Antonio Garces Morales	Operario PTAR	Calle el Calvario	3133757257	María Morales	3225345181
Iderman Zuleta Rios	Coordinador Aseo	Vereda Jardin	3116441693	Miyeret Agudelo	3206791736
Brahian Estiven Velasquez Mazo	Auxiliar de Redes	Urb. Santa Barbara	3235907672	Rossana Mazo	3208315046
Luz Elena Zapata	Escobita	CALLE 19 Urbanización Santa Barbara	3217107390	Jonh Elkin Rúa Cárdenas	3235009807
Luisa Fernanda Monsalve	Gerente	Calle 21 # 22-47	3136255693	Carlos Gil Zapata	3217170224
Karen Sierra Vanegas	Auxiliar Contable	Cra 22 # 21-55	3145499625	Maria Vannesa Vanegas	3206919750
Yair de Jesús Gómez Gonzales	Operario oficios varios		3206665062	Alicinia Agudelo Barrera	3105494383

Juan Esteban Gómez Hernández	Operario de relleno sanitario		3126405839	Liliana Andrea Arteaga Henao	3212515625
------------------------------	-------------------------------	--	------------	------------------------------	------------

Todo el personal de planta ha sido capacitado en la gestión del riesgo, especialmente en lo relacionado con atención de emergencias, para que en caso de que se presente una situación se puedan coordinar algunas actividades. Además, en las actividades de inducción de nuevo personal se dictan las disposiciones relacionadas con la atención de emergencias

5.2.4. Edificaciones

Yalí S.A.S E.S.P. cuenta con una sede administrativa general la cual se localiza en el la Calle 19B #19-88 en el parque principal, las dependencias allí encontradas son: el departamento de PQR, el Departamento Educativo, la Administración y la Coordinación Operativa.

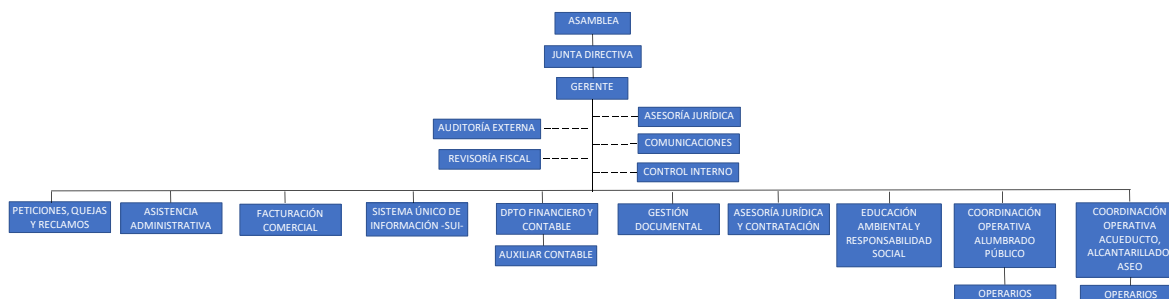
Adicionalmente, un relleno sanitario denominado Parque Ambiental La Aurora, el cual se localiza a 2.8 Km del casco urbano del municipio.

5.2.5. Recursos económicos

Yalí S.A E.S.P. cuenta con una reserva de recursos económicos para la vigencia fiscal \$7'000.000, adicionalmente cuenta con pólizas para asegurar la infraestructura con la que se garantiza la prestación del servicio, en caso tal que esta sufra daños durante la ocurrencia de una emergencia.

5.2.6. Organigrama

En la imagen se puede observar el organigrama de la empresa de servicios públicos Yalí S.A E.S.P.



5.2.7. Almacén

En la tabla se presenta el inventario actualizado existente en el almacén de la sede administrativa y en el relleno sanitario; estos se pueden ser usados en caso de una emergencia relacionada con el servicio de aseo en el municipio.

Equipos				
Número	Equipo	Cantidad	Localización	Estado
1	Extintor	3	Oficina - Relleno-bulldozer	Bueno
2	Computadores	4	Oficina	Bueno
3	Bafle	1	Oficina	Bueno
4	Guadaña	1	Relleno	Bueno
5	Equipo De Fumigar	2	Relleno	Bueno
6	Costales	60	Relleno	Bueno
7	Rastrillo	2	Relleno	Bueno
8	Palas	5	Relleno	Bueno
9	Coche	2	Relleno	Bueno
10	Manguera	1	Relleno	Bueno
11	Cámaras	5	Relleno	Bueno
12	Azadón	4	Relleno	Bueno
13	Alicate	1	Relleno	Bueno
17	Botiquín	1	Relleno	Bueno
18	Cajón De Herramienta	1	Relleno	Regular
19	Destornillador	2	Relleno	Bueno
22	Caja De Clavos	1	Relleno	Bueno
23	Tanque Séptico	1	Relleno	Bueno
24	Llaves Hexagonal	1	Relleno	Bueno
25	Diablo	1	Relleno	Bueno
26	Limas	1	Relleno	Bueno
27	Plomada	1	Relleno	Bueno
28	Llave De Expansión	1	Relleno	Bueno
29	Almádana	4	Relleno	Bueno
30	Mango De Sierra	2	Relleno	Bueno
31	Martillo	1	Relleno	Bueno
32	Palustre	3	Relleno	Bueno
33	Zaranda	1	Relleno	Bueno
34	Serrucho	1	Relleno	Regular
35	Rulas	2	Relleno	Regular
38	Arnés	1	Relleno	Bueno
39	Brochas	3	Relleno	Regular
40	Escoba	1	Relleno	Bueno
41	Camilla	1	Relleno	Bueno
42	Canecas Plásticas	3	Relleno	Bueno
44	Traje Para Guadañar	1	Relleno	Bueno
45	Metro	1	Relleno	Bueno
47	Picas	2	Relleno	Bueno

Equipos				
Número	Equipo	Cantidad	Localización	Estado
48	Pisones	2	Relleno	Regular
49	Pala Draga	1	Relleno	Bueno
52	Cabuya	1	Relleno	Bueno
53	Codos	1	Relleno	Bueno
54	Ráfaga	1	Relleno	Bueno
55	Randall	1	Relleno	Bueno
56	Uniones	2	Relleno	Bueno
58	Ponchera	1	Relleno	Bueno
59	Papelera	1	Relleno	Mala
60	Tablones	10	Relleno	Bueno
61	Casco	8	Relleno	Bueno
62	Barra	1	Relleno	Bueno

Tabla 26. Inventario existente en el almacén a junio 30.

5.2.8. Comunicaciones

Yalí S.A E.S.P. cuenta con tres celulares de marca Samsung que se utilizan los coordinadores operativos y la auxiliar administrativa

Sistema de monitoreo

El servicio de aseo se monitorea a través de los recorridos de ruta que hace el coordinador operativo, verificando que se cumpla la ruta con las frecuencias y tiempos estipulados. La persona encargada de supervisar los recorridos es la señora Eliana Marcela Córdoba Para medir la cantidad de residuos recolectados de manera volumétrica, calculando así la cantidad de residuos no aprovechables recolectados en cada ruta y/o viaje que hace los vehículos al relleno sanitario.

5.2.9. Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias

Para la atención de emergencias en el servicio público de aseo en el municipio de Yalí se cuenta con una red de hidrantes los cuales se listan en la siguiente tabla. Se cuenta con equipos de comunicación. En caso de que se requieran equipos de búsqueda y rescate se realizará el llamado respectivo a los entes de ayuda externa descritos en la Tabla, además de que en la infraestructura disponible hay herramientas básicas, suministro de agua potable copia del plan de emergencias y contingencias, directorio de empleados y organismos de emergencia. En cuanto a infraestructura disponible, Yalí S.A. E.S.P. cuenta con un inmueble en el relleno sanitario que puede reunir el personal que conforma el comité de emergencia y contingencia y en el casco urbano se tiene un espacio físico que se encuentra provisto de una planta de generación eléctrica.

Tipo	Localización	Estado
Hidrante	Calle La Loma	Bueno
Hidrante	Calle La Veta	Bueno

Hidrante	Las Colinas	Bueno
Hidrante	Esquina Alcaldía	Bueno
Hidrante	Centro	Bueno
Hidrante	La Argentina	Bueno

Tabla 27. Hidrantes del municipio de Yalí

Se posee botiquines, extintores multipropósito de polvo químico seco usado para la extinción de fuegos clase ABC. La clase A es para incendios en los que están implicados materiales combustibles sólidos normales como madera, tejidos, viruta, papel, goma y numerosos plásticos que requieren los efectos térmicos del agua (enfriamiento), soluciones de agua, o los efectos envolventes de ciertos elementos químicos secos que retrasan la combustión. La clase B tiene que ver con incendios en los que están implicados líquidos combustibles (gasolina, aceites, pintura, lubricantes) o inflamables, gases inflamables, grasas y materiales similares en los que la extinción queda asegurada con mayor rapidez excluyendo el aire (oxígeno), limitando el desprendimiento de vapores combustibles o interrumpiendo la reacción en cadena de la combustión y la clase C son los incendios en los que están involucrados equipos eléctricos activados, menores a 25 KW, donde, de cara a la seguridad del operador, es preciso utilizar agentes no conductores de electricidad, es decir, eléctricamente aislantes. También se tienen camillas plásticas que incluyen cada una su respectivo arnés y gancho. Estos implementos se identifican en la siguiente tabla.

EQUIPO	LOCALIZACION	DIMENSION	CANTIDAD	ESTADO
Botiquín	Oficina-Relleno-Vehículo	50 cm ancho por 70 cm largo	3	Bueno
Camilla	Oficina- Relleno	2 metros de largo por 40 cm ancho	2	Bueno
Extintor	Oficina- Relleno-bulldozer	45 cm	3	Bueno
Kit reglamentario de carreteras	Vehículo		1	Bueno
Conos	Oficina	50cm	5	Buenos
Cinta plástica	Oficina	20 m	1	Bueno

Tabla 28. Implementos en caso de emergencia

En la tabla se describen los elementos que contiene un botiquín.

ELEMENTO	CANTIDAD
Gasas en rollo	5
Gasas estériles	5
Parches oculares	2
Curas autoadhesivas	10
Bajalenguas	10
Aplicadores de algodón	10
Vendas triangulares	4

Jabón antiséptico	1
Alcohol	1
Solución salina	2
Espadrapo	1
Micropore	1
Tapabocas	5
Termómetro	1
Suero oral	3
jeringa	1
pito	1
Guantes	5 pares
Linterna	1
Kit de inmovilizadores	1
Tijeras cortatodo	1

Tabla 29. Elementos de un botiquín.

5.2.10. Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables

En caso de presentarse una emergencia en el municipio, las personas que resulten afectadas serán atendidas en forma provisional por el personal establecido para ello, suministrando orientación y apoyo en los sitios que se presentan en la siguiente.

Sitio	Capacidad
Polideportivo	200
Parque educativo	40
Casa de la mujer	20
Colegio y escuela	700
Total	960

Tabla 30. Sitios asignados de alojamiento temporal en caso de atención de emergencias

Todos los albergues dispuestos por el municipio deben contar con acceso vehicular y peatonal (Incluyendo las personas con movilidad reducida), alimentación para todo el personal, hidratación, sitio para cambio de ropa y para guardar elementos, un espacio para la localización de contenedores, recipientes y bolsas para la recolección de residuos sólidos, iluminación y baños.

5.3. Identificación de requerimientos

Los siguientes numerales describen los posibles requerimientos necesarios para atender un posible impacto o emergencia.

5.3.1. Recursos físicos

durante una emergencia para el servicio de aseo se podrían requerir los recursos que se presentan en la siguiente tabla.

RECURSO	CANTIDAD ESTIMADA	DEDICACION
Retroexcavadora	1	Rentada por horas
Motobomba	2	Rentada por días
Volqueta	2	Rentada por días
Materiales de construcción	Global	8 millones de pesos
Mano de obra adicional	Global	3 millones de pesos

Tabla 31. recursos físicos.

5.3.2. Recursos Humanos

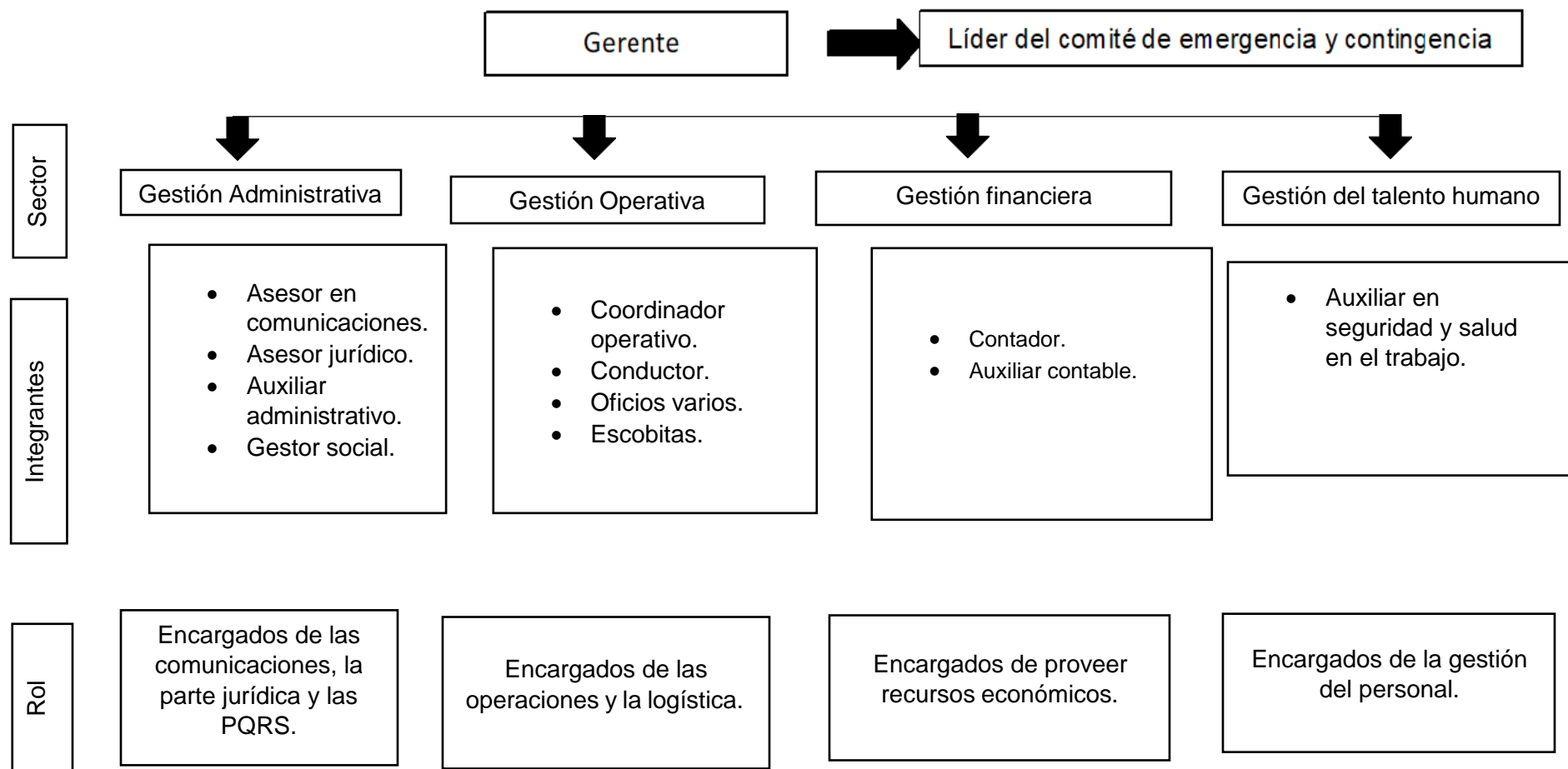
El Recurso humano requerido durante una situación de emergencia se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 32. Recursos humanos y responsabilidades

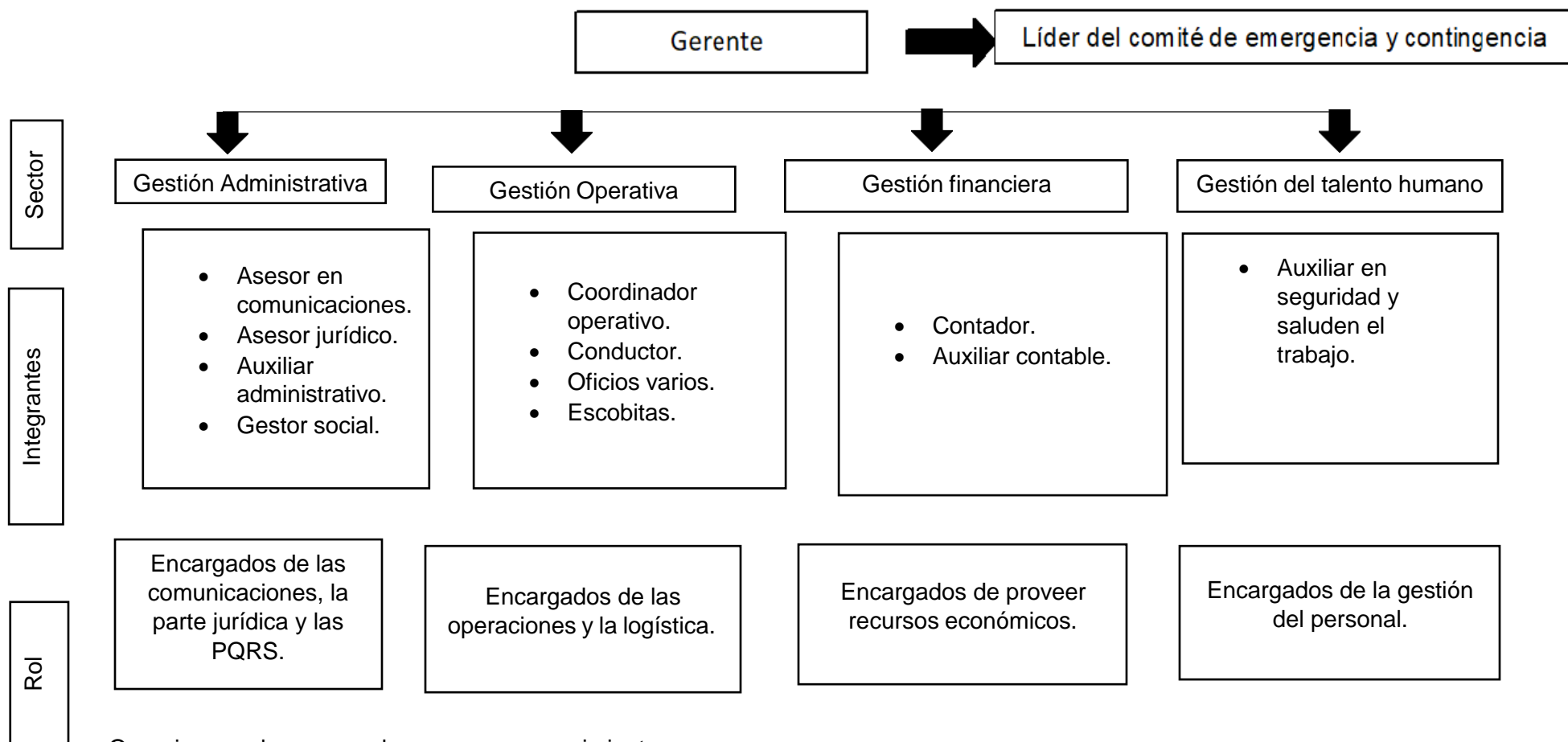
CARGO	PERFIL PROFESIONAL	ROL	TIEMPO DE DEDICACION	RESPONSABILIDADES
Gerente	Administrador de empresas	Líder del comité de emergencia y contingencia	Tiempo completo	Activa el Plan de emergencia y contingencia, atiende la emergencia hasta tanto se presenta el comité de emergencia y contingencia
Gestión operativa	Técnica en seguridad ocupacional	Operaciones y logística	Tiempo completo	Se encarga de restablecer y rediseñar las rutas, lidera los trabajos con maquinaria y personal que sean necesarios con ocasión del evento.
Gestión administrativa	Técnico en saneamiento ambiental	Encargado de comunicaciones	Tiempo completo	Genera concepto de recomendación a la Coordinación Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de la declaratoria de calamidad pública de acuerdo a las condiciones del servicio de aseo
Gestión financiera	Administrador de empresas	Proveer recursos económicos	Tiempo completo	Dispone de los recursos económicos para atender la emergencia.

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	ROL	TIEMPO DE DEDICACION	RESPONSABILIDADES
Gestión del talento humano	Ingeniera en salud ocupacional	Gestión de personal	Tiempo completo	Alistamiento del personal y el equipo para la atención del evento y solicita apoyo a los entes municipales.
Seguridad y salud en el Trabajo	Ingeniera en salud ocupacional	Coordinador de emergencia	Tiempo completo	Informa de la situación y evalúa los daños, diligenciando el formato de evaluación de daños según lo acontecido en cada evento.

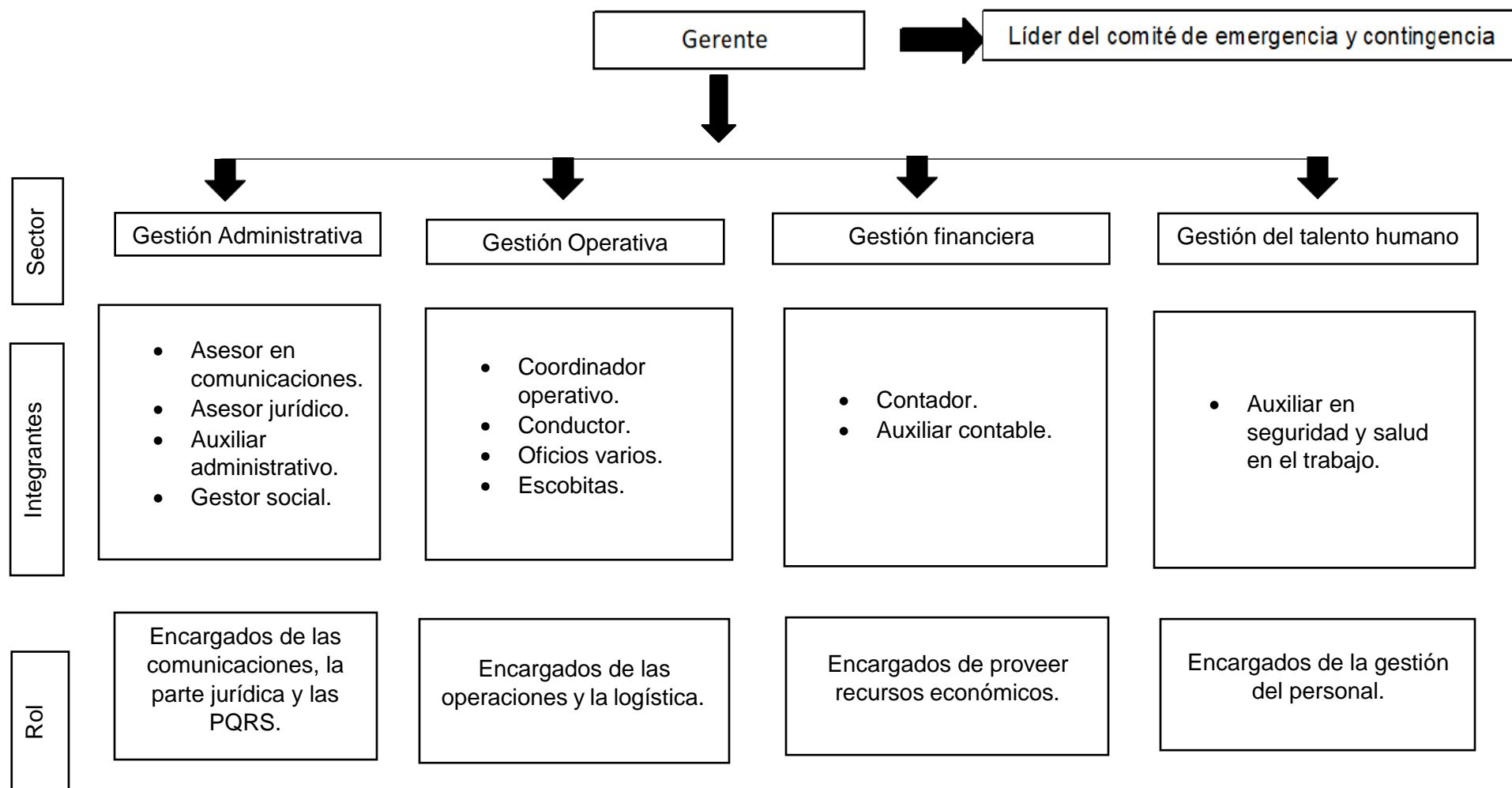
A continuación se presentan los organigramas para cada tipo de emergencia o contingencia que se puede presentar en el municipio de Yalí, en estos organigramas se discrimina el rol de cada participante en la atención.

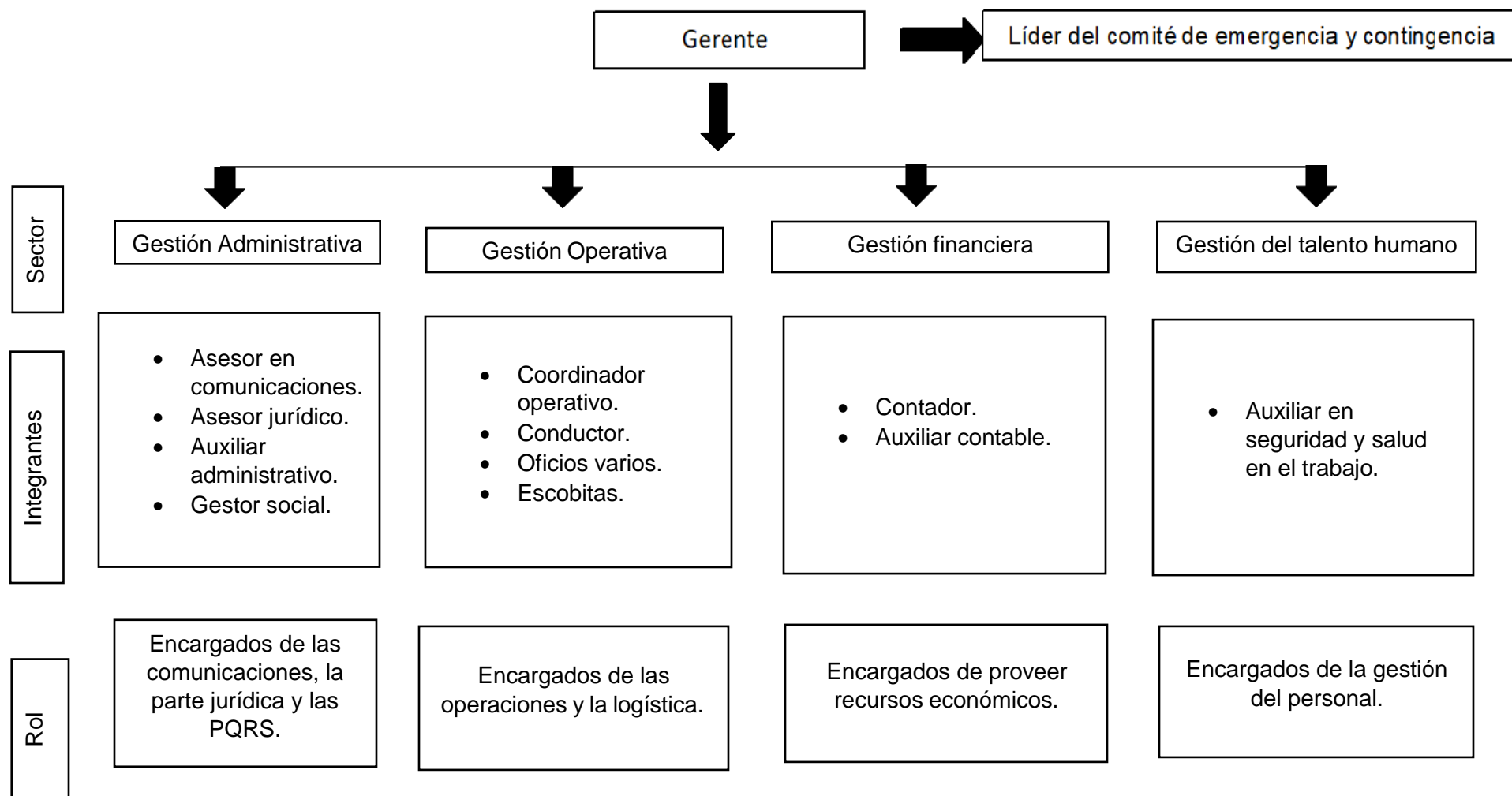


Organigrama de recursos humanos para sismos.

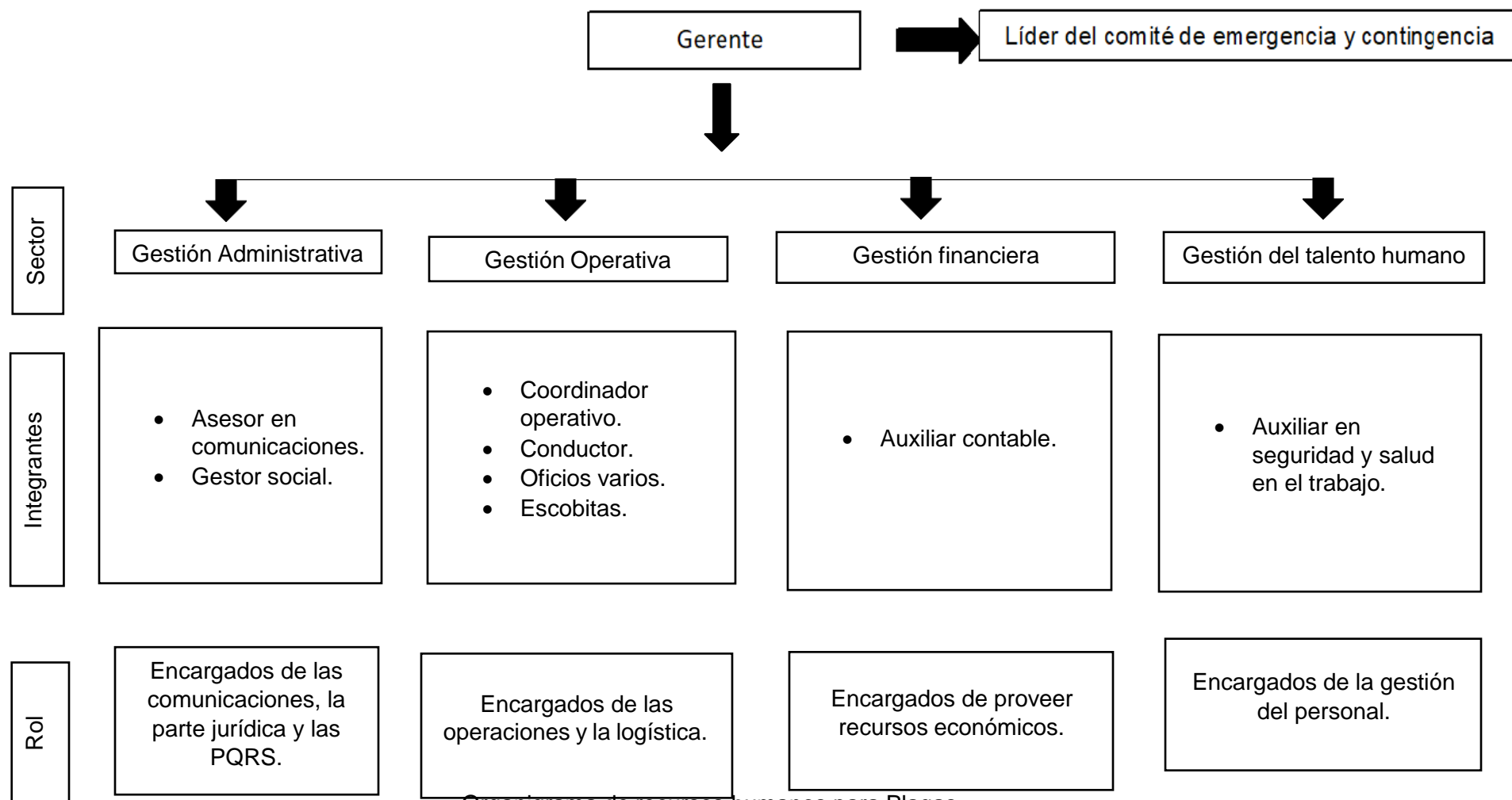


Organigrama de recursos humanos para movimientos en masa.

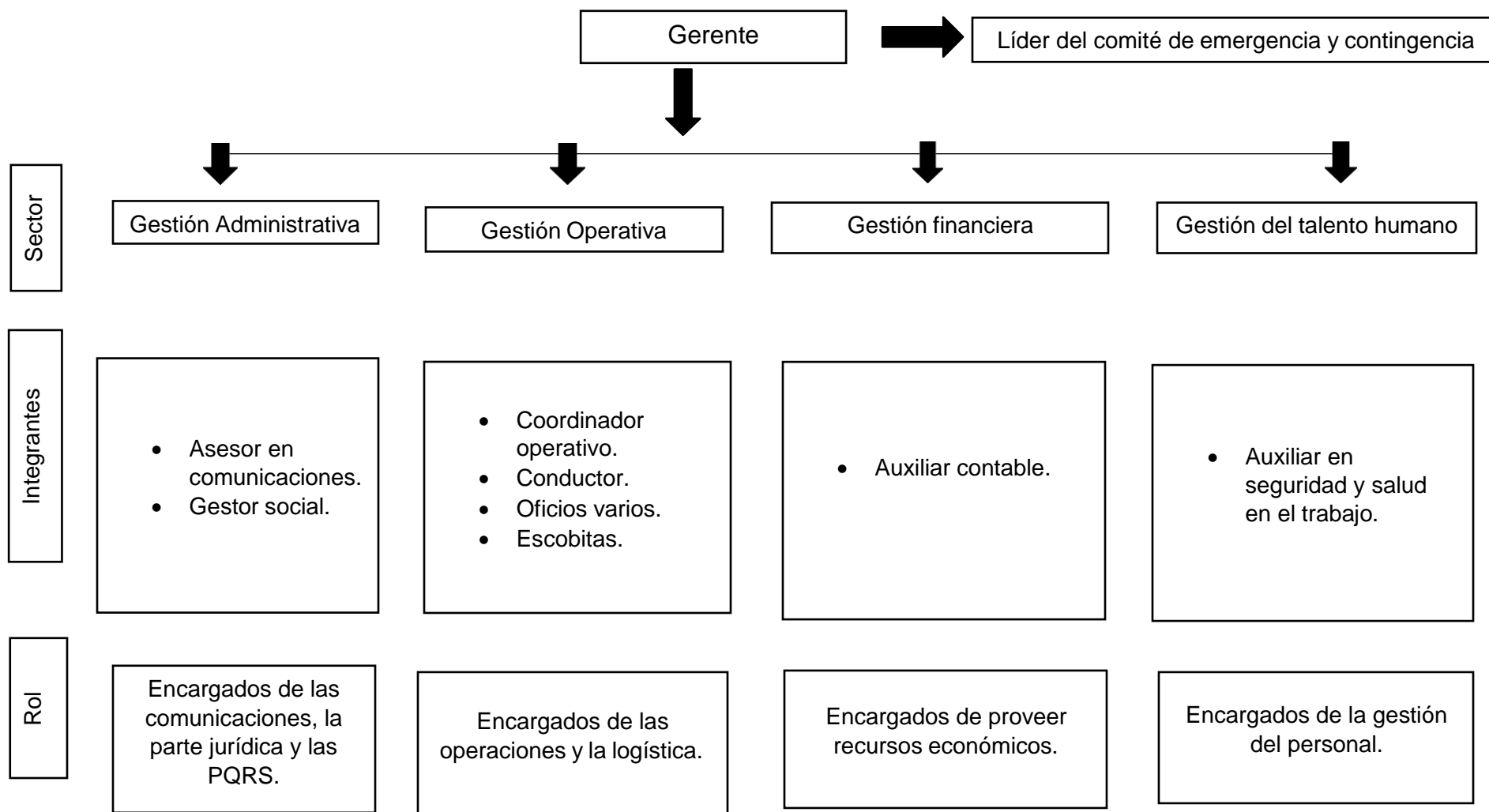




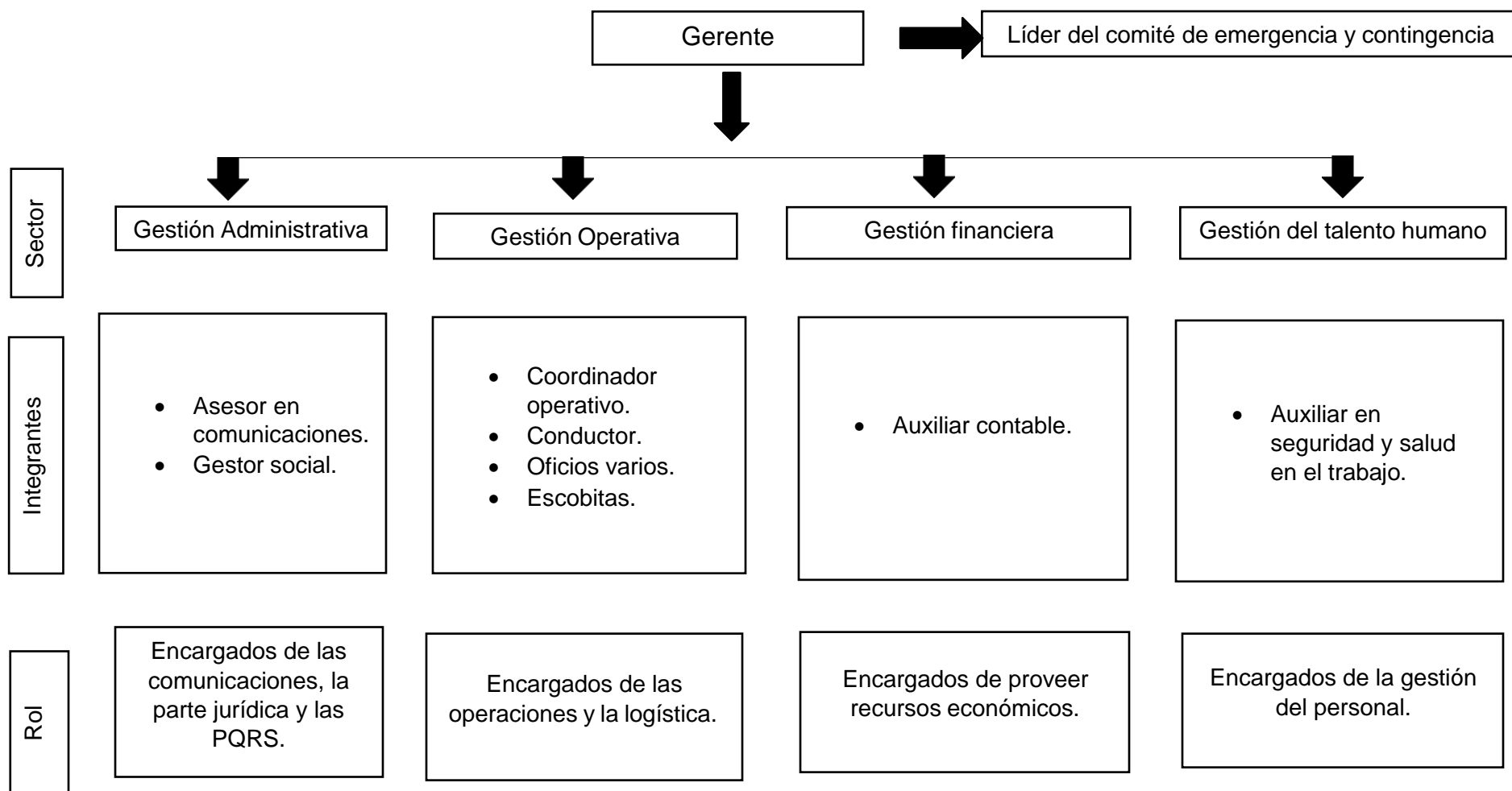
Organigrama de recursos humanos para incendios.



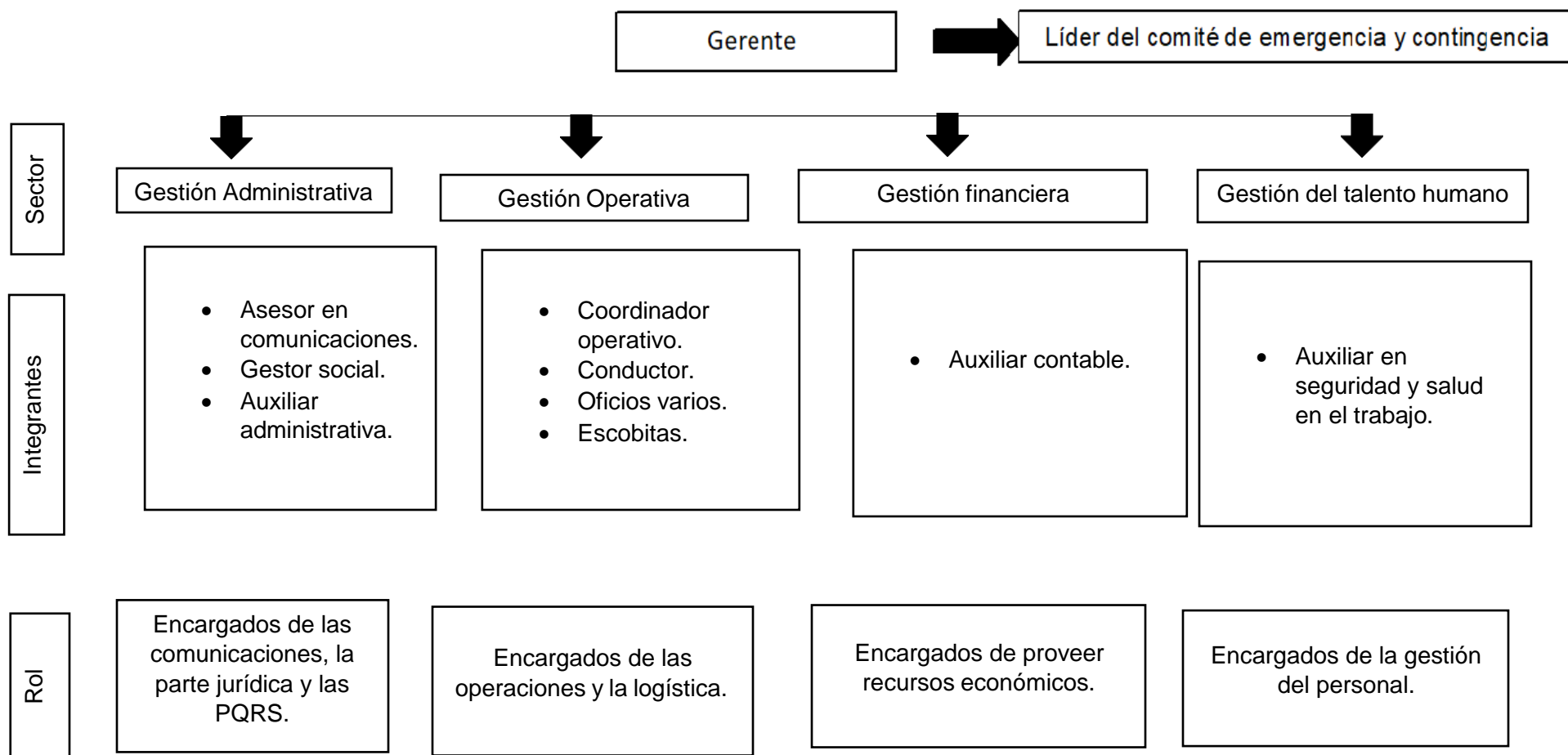
Organigrama de recursos humanos para Plagas.



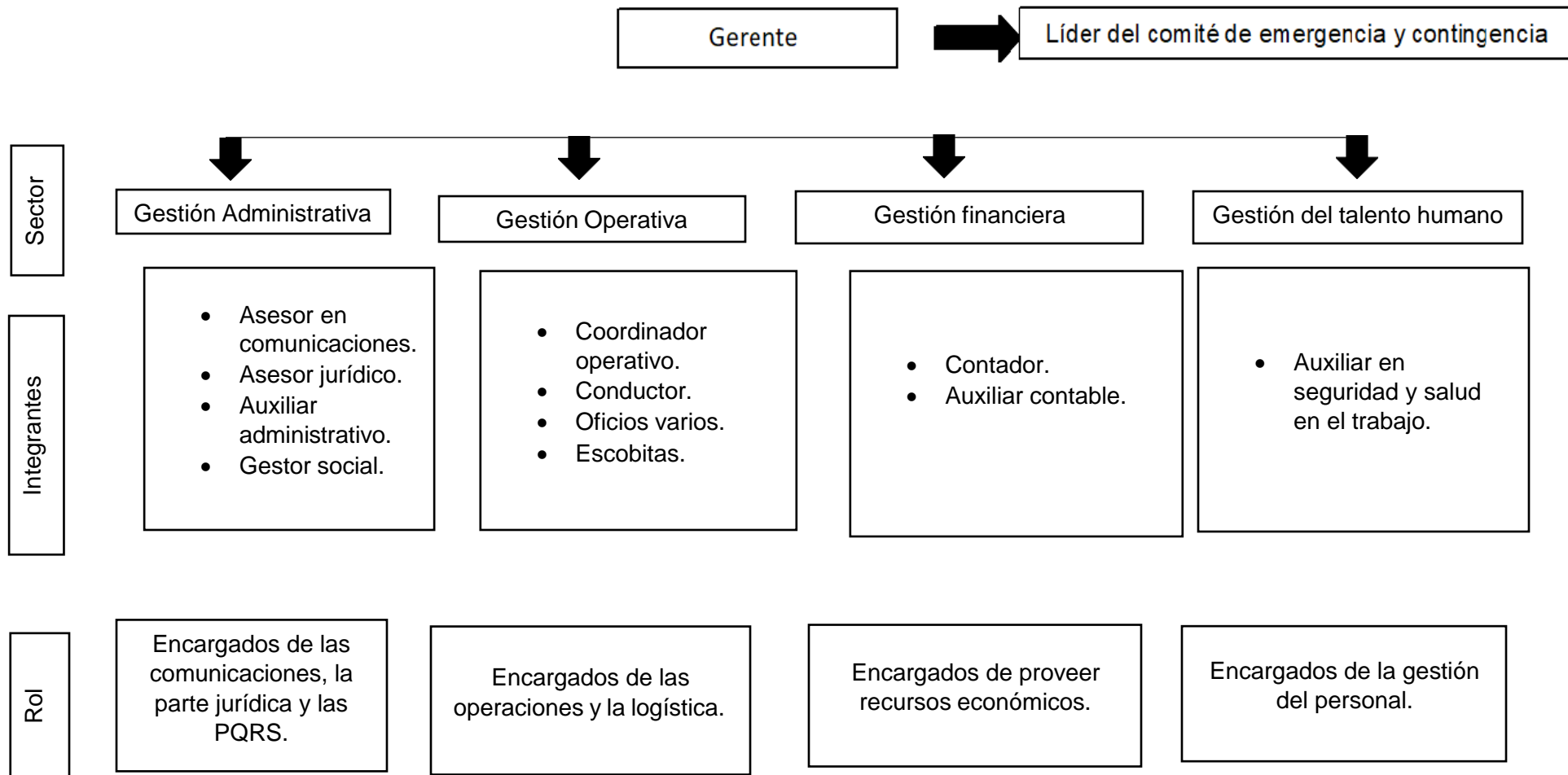
Organigrama de recursos humanos para acciones violentas.



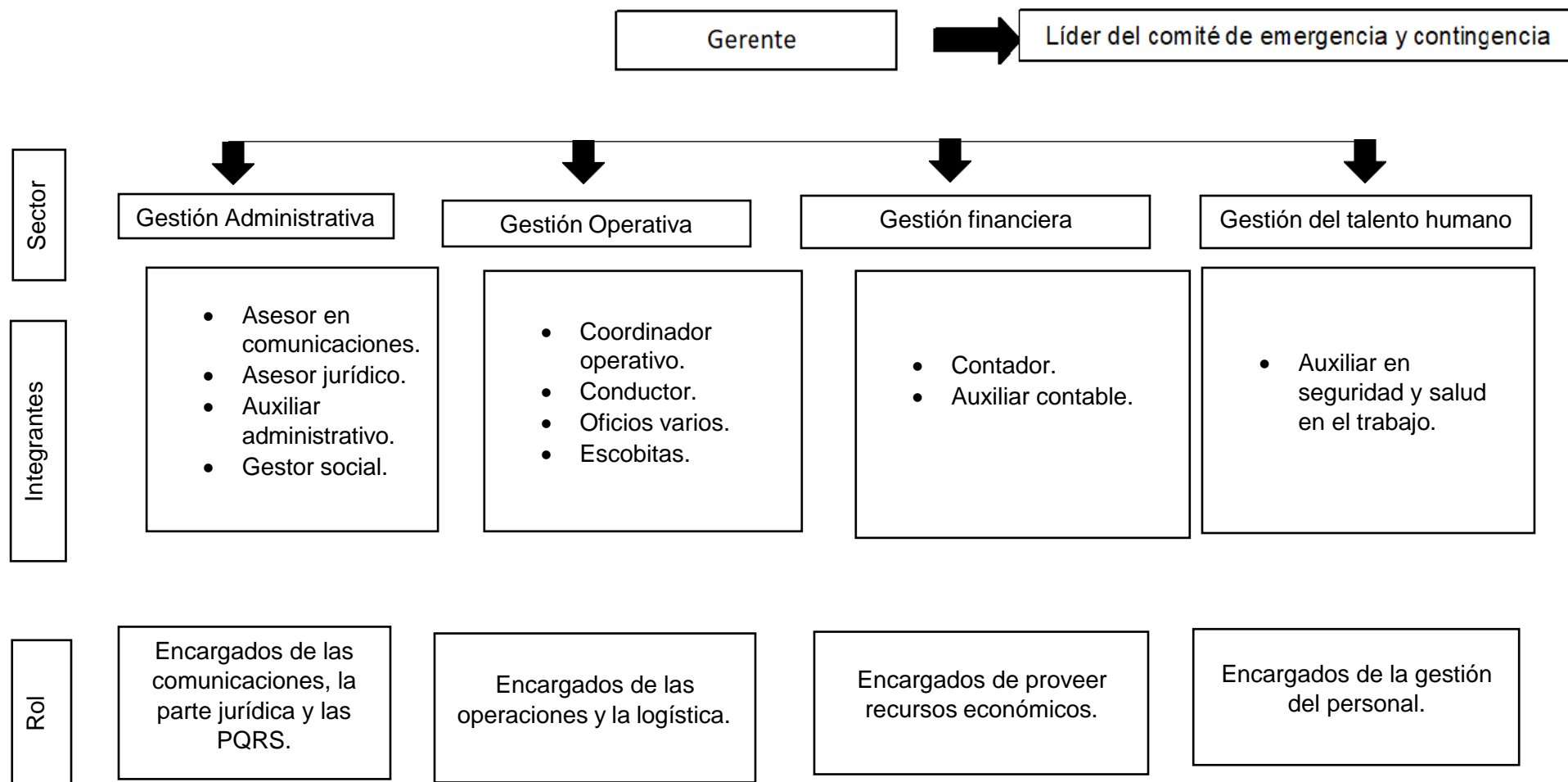
Organigrama de recursos humanos para grandes volúmenes de residuos.



Organigrama de recursos humanos para daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección.



Organigrama de recursos humanos para insuficiencia de personal y accidentes laborales.



Organigrama de recursos humanos para cierre temporal de la vía al relleno sanitario.

El comité de emergencia y contingencia evaluará la necesidad de requerir más personal, así como la necesidad de contactar ayuda externa.

5.3.3. Edificaciones

En las instalaciones del relleno sanitario se dispone de un inmueble que servirá para reunir el personal que conforma el comité de emergencia y contingencia, esta edificación cuenta con electricidad, material de oficina, suministro de agua potable, equipos de comunicación, extintores, kit de primeros auxilios, herramientas básicas, copia del plan de emergencia y contingencia, directorio de empleados y organismos de emergencia.

En el casco urbano también se cuenta con un espacio físico que sirve de sede administrativa que se encuentra provisto de una planta de generación eléctrica, 1 juego de llaves de los vehículos de la institución, computadores y material de oficina, conexión a internet, suministro de agua potable, planos, equipos de comunicación que incluyen, extintores, kit de primeros auxilios, herramientas básicas, copia del plan de emergencia y contingencia, directorio de empleados y organismos de emergencia y espacio suficiente para la instalación de un centro de operación provisional.

5.3.4. Recursos económicos

Los recursos económicos estimados que se pueden llegar a requerir en caso de una emergencia son de aproximadamente 7 millones de pesos, adicionalmente se tienen las pólizas que cubren la infraestructura, la maquinaria y equipos necesarios para la prestación del servicio, de las cuales se hará uso si es necesario.

5.3.5. Vehículos

Los vehículos de los que dispone YALÍ S.A E.S.P. para transportar personas, materiales, repuestos y equipos en caso de una emergencia, los cuales se consideran suficientes, serán alquilados dentro del mismo municipio.

5.3.6. Equipos

Los equipos para la atención de emergencias se presentan a continuación.

Tabla 33. Equipos para la atención de emergencias.

TIPO	CANTIDAD	TIPO DE COMBUSTIBLE
Guadaña	1	Gasolina
Hidrolavadora	1	Electricidad
Computador de mesa	1	Electricidad
Computador portátil	1	Electricidad

5.3.7. Comunicaciones

Los equipos que permiten la comunicación permanente entre el personal que evalúa en campo los efectos de la emergencia sobre la prestación del servicio público de aseo y el comité de emergencia y contingencia se describen en la tabla.

Tabla 34. Equipos de comunicación personal campo

EQUIPO	CANTIDAD	A CARGO	LOCALIZACIÓN	ESTADO
Computador de mesa	1	Auxiliar Administrativo	Oficina	Bueno
Teléfono	1	Auxiliar administrativa	Oficina	Bueno
Celular Huawei	1	Coordinador operativo	Oficina	Bueno
Computador AZUS	1	Coordinador operativo	Oficina	Bueno
Computador acer	1	Gestora Social	Oficina	Bueno
Impresora	1	Auxiliar Administrativo y coordinador	Oficina	Bueno

5.3.8. Sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo está basado en las bitácoras de campo, a partir de las cuales se identifican situaciones atípicas que pueden generar riesgos en la prestación del servicio público de aseo, lo cual permite generar alarmas tempranas.

El sistema está basado en inspecciones oculares y reportes diarios. El personal en campoda aviso al coordinador operativo ante la presencia de una emergencia. La comunicación se da por medio de llamadas de celular o radio. Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas eindispensables.

Los sitios que funcionan como albergues temporales y edificaciones masivas indispensables, definidos por la alcaldía municipal:

Sitio	Capacidad
Polideportivo	200
Parque educativo	40
Casa de la mujer	20
Colegio y escuela	700
Total	960

Adicionalmente se puede disponer de todos los elementos identificados en los inventarios, como vehículos, maquinaria, oficinas, medios de comunicación. En función de la magnitudde la situación, el comité de emergencia y contingencia podrá destinar mayores recursos para brindar el servicio público de aseo con eficiencia y calidad.

5.3.9. Funciones del comité empresarial de Gestión de Riesgo de desastres.

Las siguientes son las funciones del Comité Empresarial de Gestión de Riesgo de Desastres del municipio de Yalí:

- Elaborar, evaluar y actualizar el Plan de Emergencia y Contingencia.
- Diseñar y actualizar formatos para evaluación de daños y análisis de necesidades

(EDAN).

- Coordinar la socialización del Plan a todo el personal.
- Supervisar y evaluar el proceso de atención de emergencias y articular los resultados del Plan de Emergencia y Contingencia para su actualización.
- Gestionar financiación para los programas de reducción de riesgos.
- Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en la recolección y de residuos sólidos a las instituciones de salud, centros educativos y albergues temporales

Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO

Eventualidad	Apoyo externo	Contacto	Dirección	Celular	Correo
Sismo	Cuerpo de Bomberos del Municipio de Yalí	Oscar Jaime Arteaga	Alcaldía	3108397422	bomberosyali@gmail.com
Movimientos en masa	Cuerpo de Bomberos del Municipio de Yalí	Oscar Jaime Arteaga	Alcaldía	3108397422	bomberosyali@gmail.com
Inundaciones	Cuerpo de Bomberos del Municipio de Yalí	Oscar Jaime Arteaga	Alcaldía	3108397422	bomberosyali@gmail.com
Incendios	Cuerpo de Bomberos del Municipio de Yalí	Oscar Jaime Arteaga	Alcaldía	3108397422	bomberosyali@gmail.com
Plagas	Cuerpo de Bomberos del Municipio de Yalí	Oscar Jaime Arteaga	Alcaldía	3108397422	bomberosyali@gmail.com
Acciones violentas	Secretaría de Gobierno	Robinson Andrés Múnera Roldan	Alcaldía de Yalí	8675656	gobierno@yali-antioquia.gov.co
	Policía Nacional	Agente deturno	Parque principal	3207880954	Deam.yali@policia.com.co

Durante una emergencia se establecerá comunicación telefónica con las entidades externas de las que requiera apoyo, la ayuda externa es coordinada por el Gerente general y/o gerente de cada área.

5.4. Aspecto 3. Secuencia coordinada de acciones

5.4.1. Línea de mando.

En todo momento el gerente es el responsable de la activación y aplicación eficiente del plan de emergencia y contingencia frente a circunstancias adversas internas o externas de gran magnitud que se presenten y afecten la correcta prestación del servicio público de aseo.

El gerente, o su suplente, por consideración propia o sugerencia de los diferentes responsables de los procesos, convocará y reunirá el comité de emergencia y contingencia en razón a la situación.

El comité de emergencia y contingencia está conformado por:

- El gerente
- El equipo de gestión operativa
- El equipo de gestión administrativa
- El equipo de gestión financiera
- El equipo de gestión de recursos humanos.

Las funciones del comité de emergencia y contingencia son:

Antes de la emergencia:

- Aprobar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias con el análisis de riesgos.
- Decidir sobre los recursos físicos y económicos para el buen desarrollo del plan de emergencia y contingencia.
- Aprobar e institucionalizar el plan de emergencia y contingencia y formular unas directrices de obligatorio cumplimiento.
- Garantizar la asignación de los diferentes recursos necesarios tanto físicos como económicos para la implementación del plan.
- Evaluar la eficacia del plan de emergencia y contingencia.
- Establecer y revisar los protocolos de actuación en situaciones de emergencia.
- Gestionar los recursos necesarios para la consecución de equipos y materiales necesarios en caso de una emergencia.
- Establecer y mantener relación con las diferentes autoridades y organismos relacionados con la acción en casos de emergencia.

Durante la emergencia:

- Establecer el puesto de comando.

- Activar el sistema de comunicaciones y los procedimientos en situaciones de emergencia.
- Solicitar la ayuda externa requerida de acuerdo con la evolución de la emergencia.
- Tomar las decisiones apropiadas para la buena administración de la situación de emergencia, procurando para ello impartir órdenes claras, precisas y acordes con el evento que se está presentando.

Después de la emergencia:

- Verificar el control de la situación de riesgo y ordenar el regreso a los sitios de trabajo.
- Evaluar las condiciones de la emergencia y tomar las medidas necesarias en el caso de que se pueda prevenir un evento similar.
- Registrar la situación en los formatos preestablecidos y archivarlos adecuadamente.

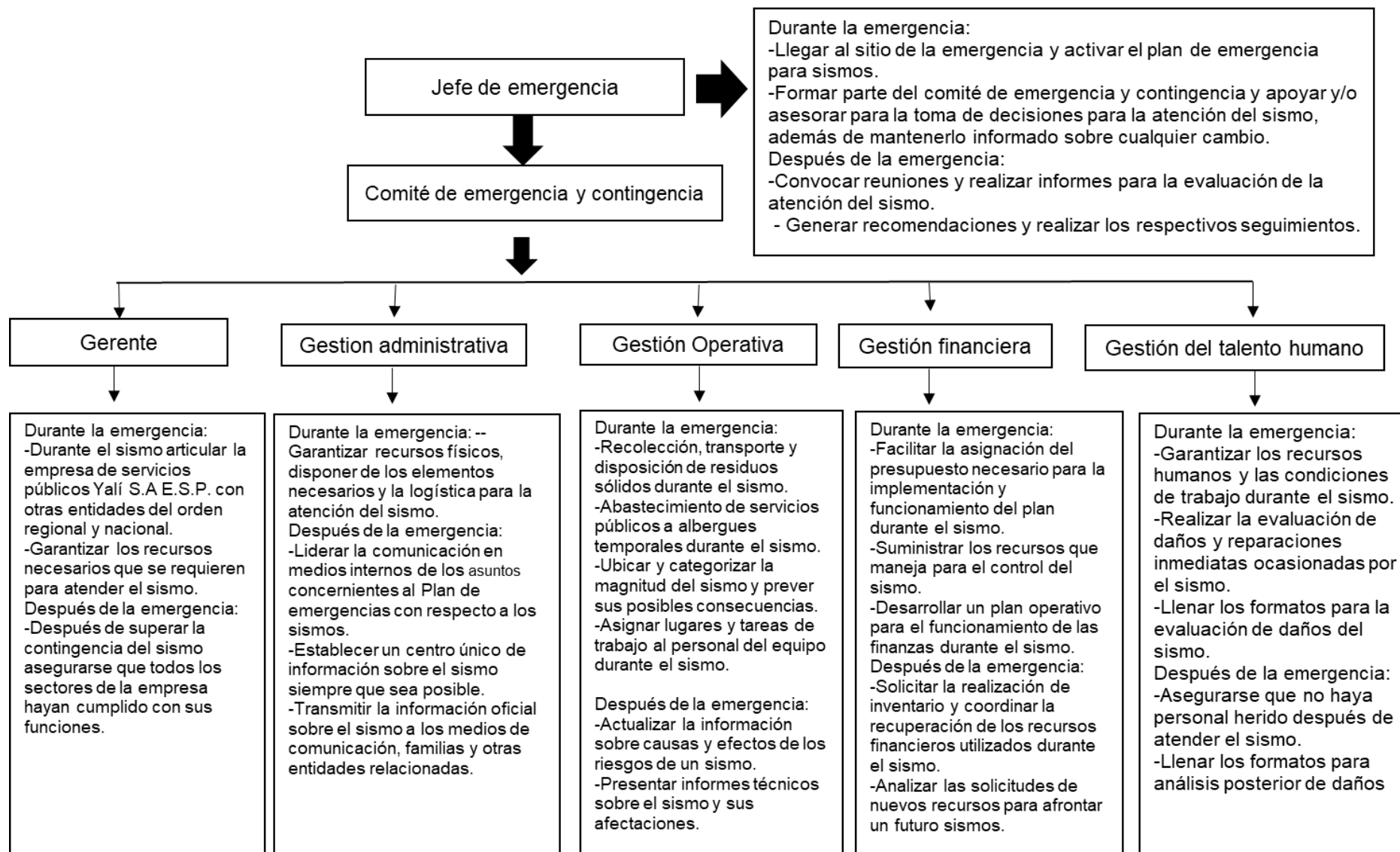
El comité de emergencia y contingencia establecerá el puesto de comando, el cual es un organismo temporal encargado de la coordinación, organización y control del mando inmediato durante la fase de emergencia; su creación facilita las labores de administración de la emergencia, atención de los afectados y la racionalización del recurso humano y técnico. El puesto de comando está integrado por el comité de emergencia y contingencia, que incluye los representantes de los grupos de apoyo que hayan sido notificados. El comité de emergencia y contingencia designará un jefe de emergencia, quien deberá encabezar y coordinar la atención de la emergencia o contingencia presentada. Cuando a la emergencia asistan organismos de ayuda externa el jefe de emergencias hará la entrega del mando al superior jerárquico.

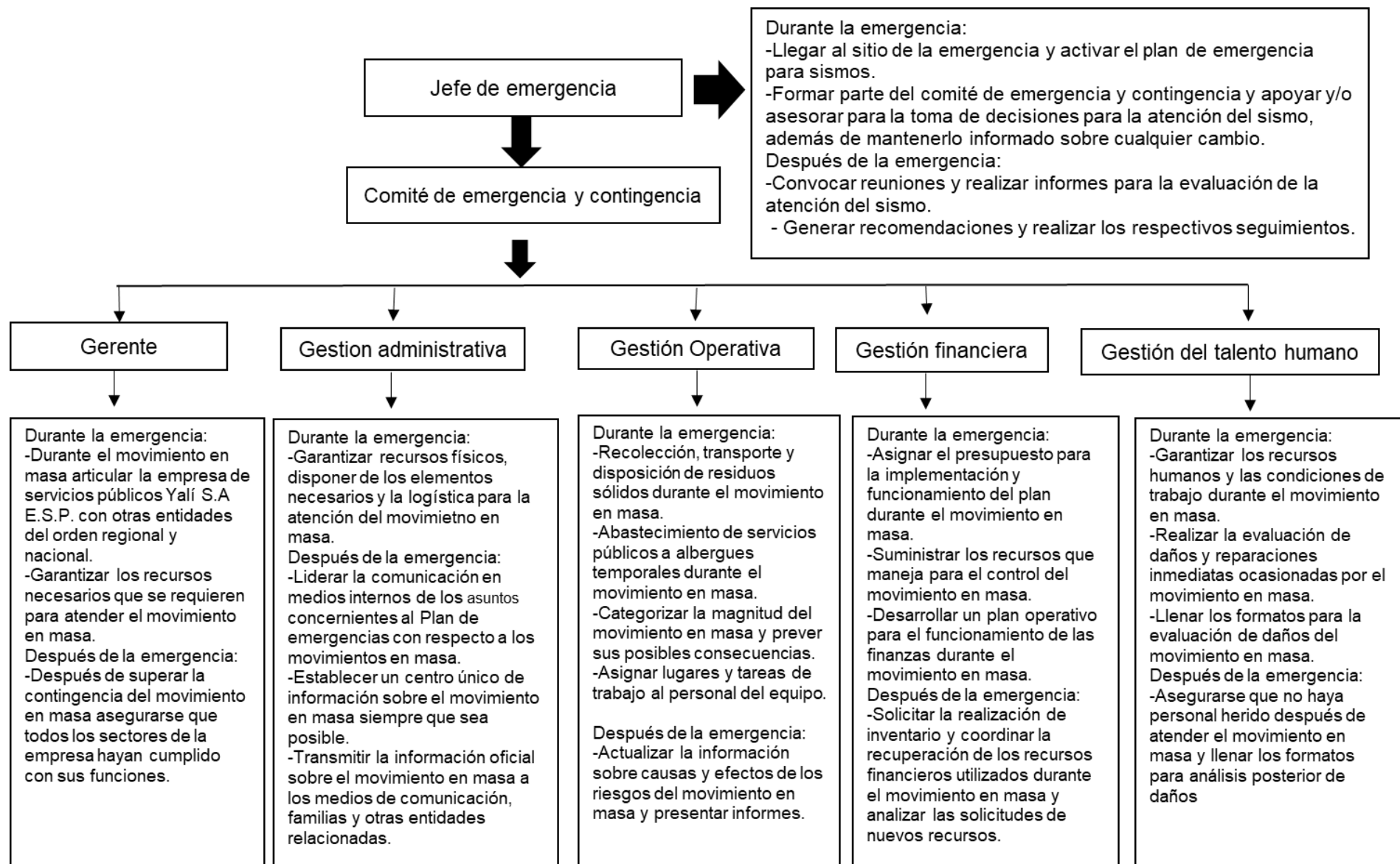
El puesto de comando debe localizarse en un lugar donde se asegure la seguridad y la visibilidad del evento en desarrollo, se tengan las facilidades de acceso y circulación, se tengan disponibles las comunicaciones, se esté alejado de la escena, del ruido y de la confusión y se tenga capacidad de expansión física.

A continuación se presentan los organigramas para cada tipo de emergencia o contingencia que se puede presentar en el municipio de Yalí, en estos organigramas se evidencia el papel de cada persona que participa en la atención.

Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO

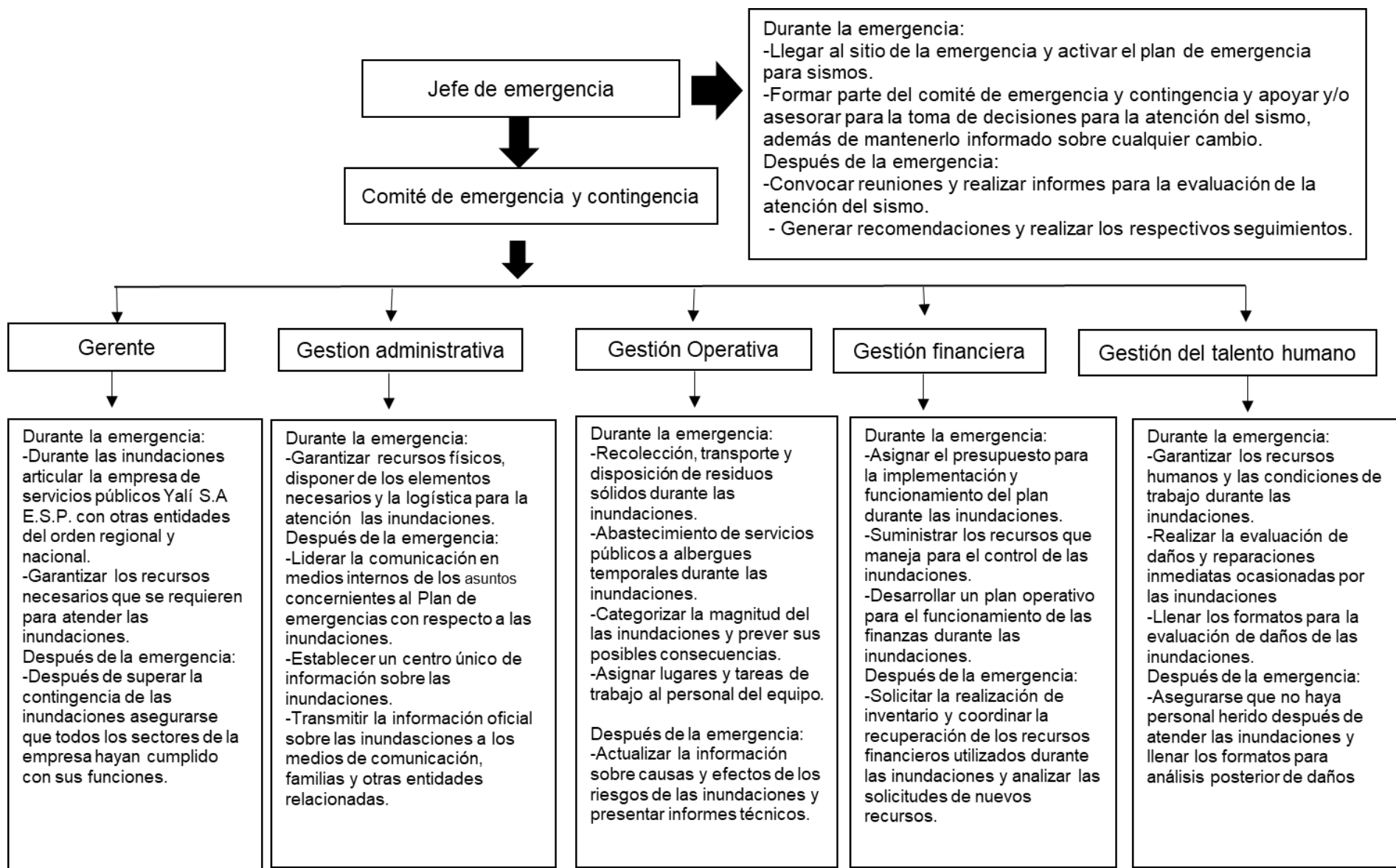
Organigrama de recursos humanos para incendios.



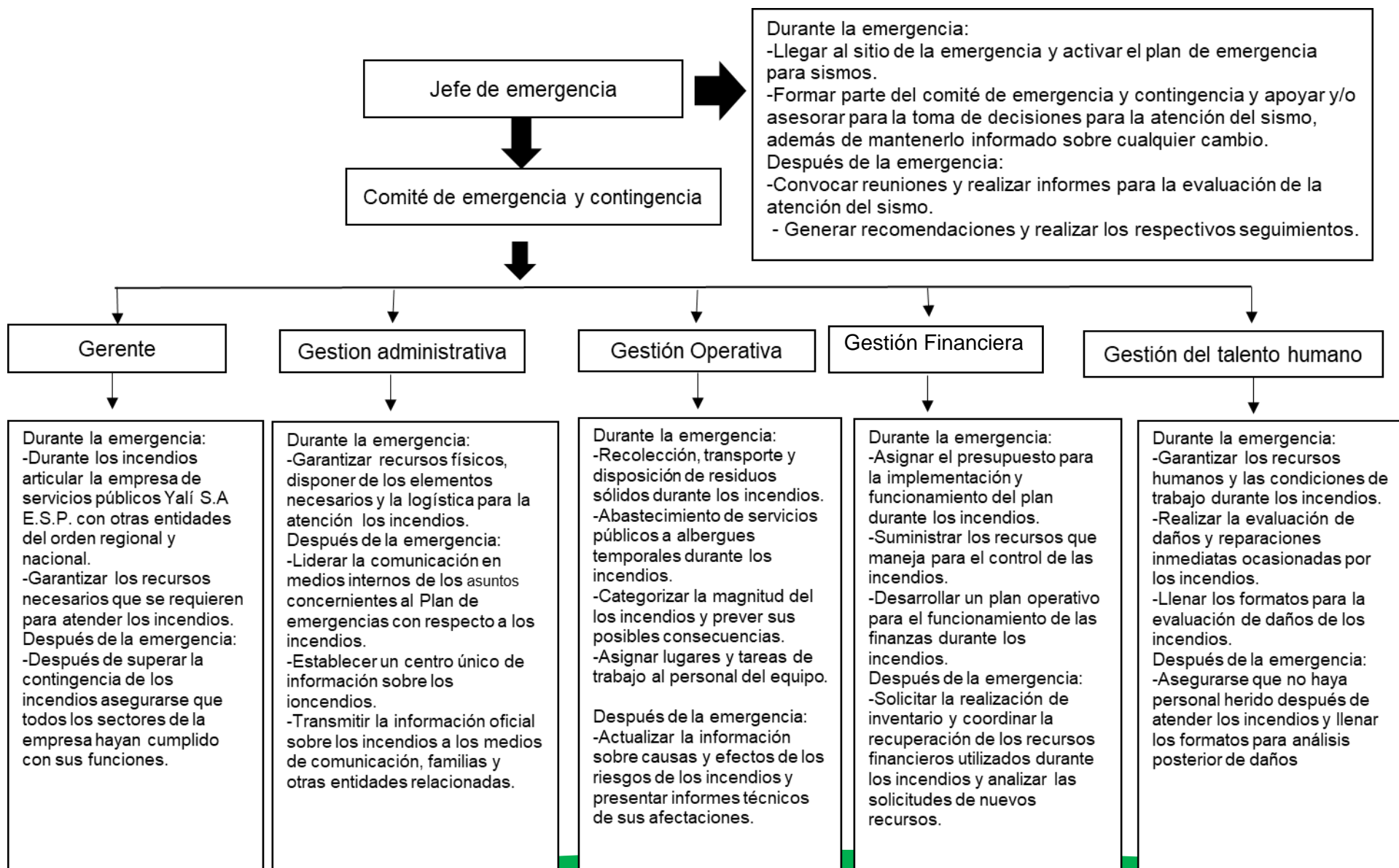


Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO

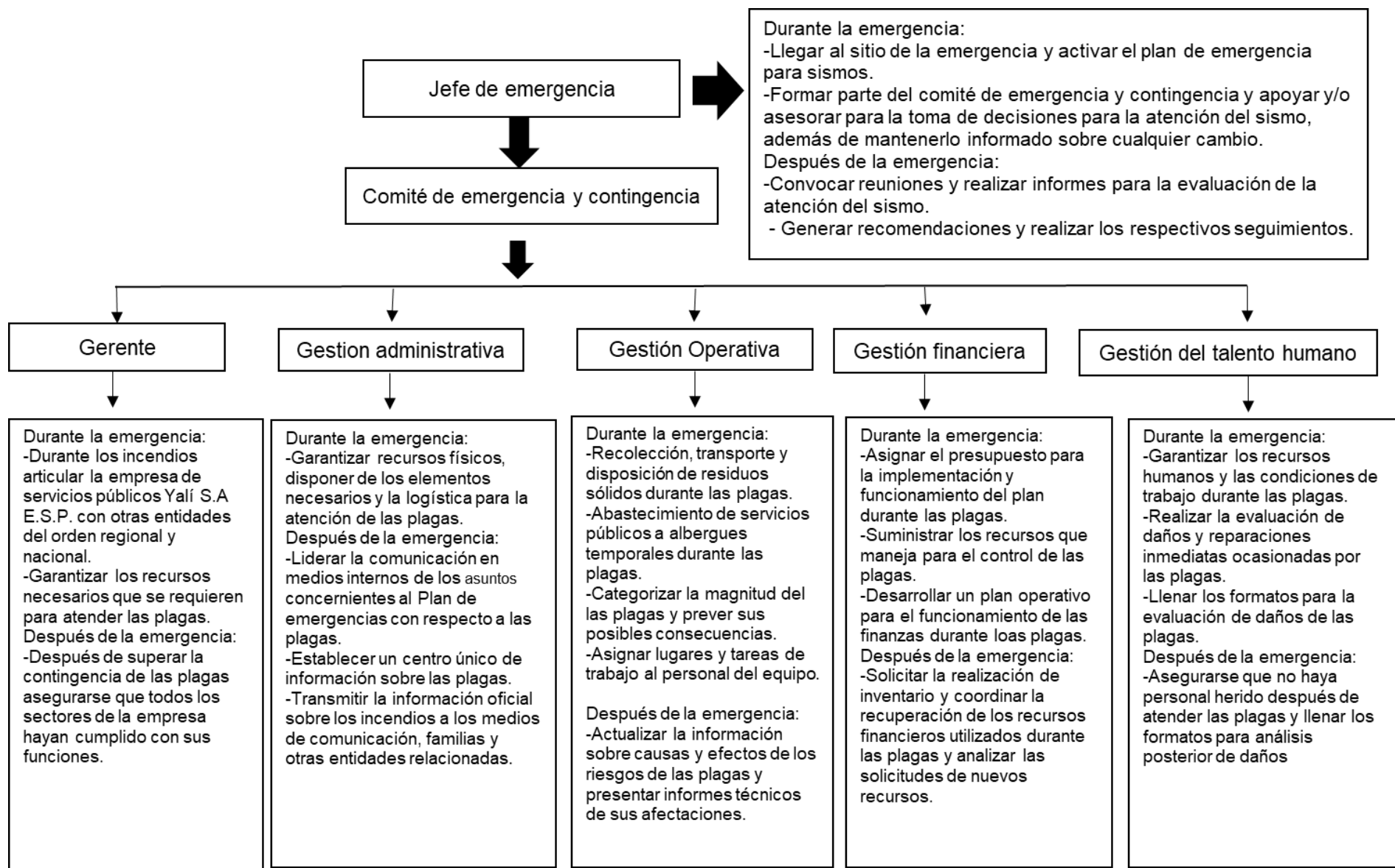
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



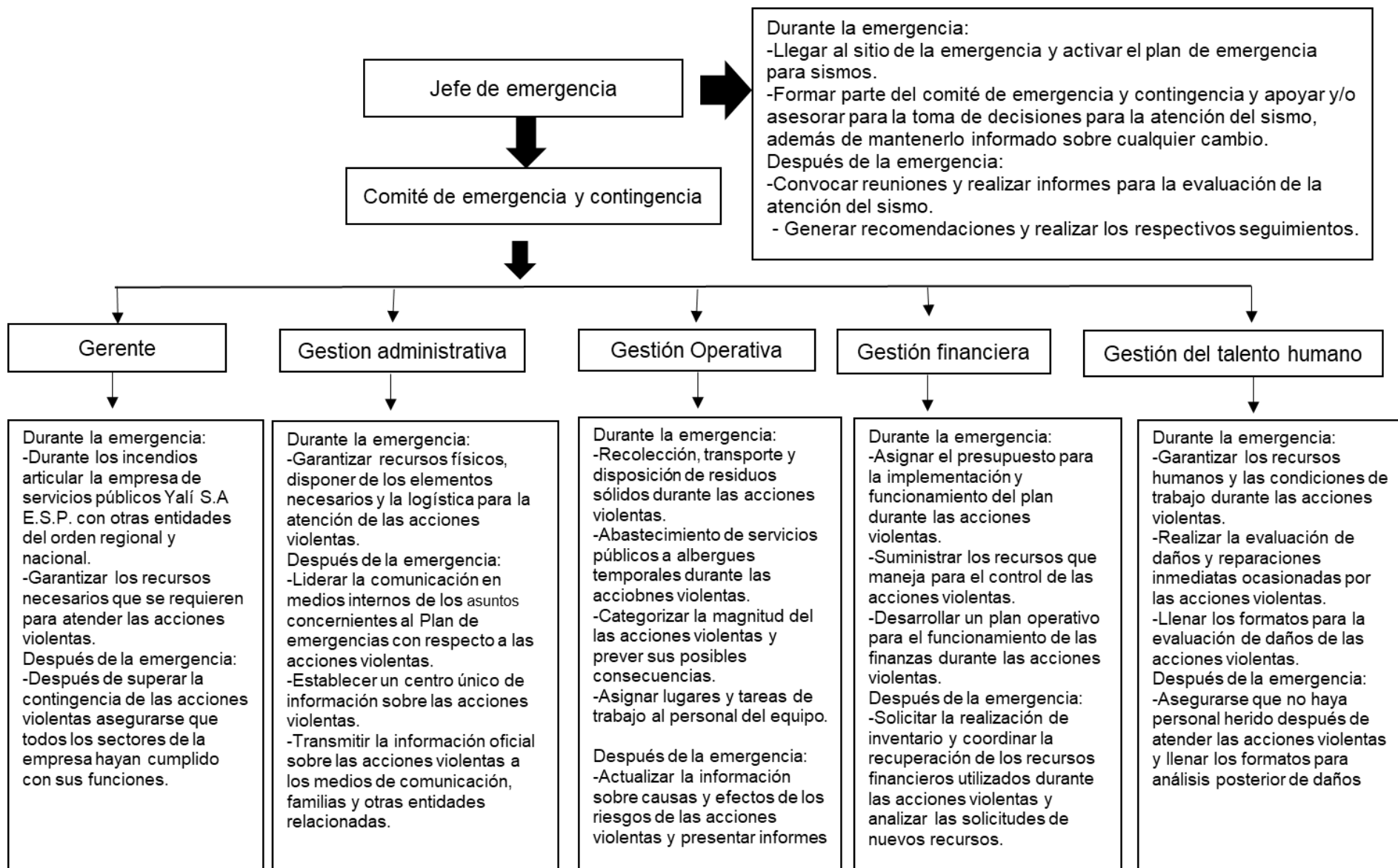
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



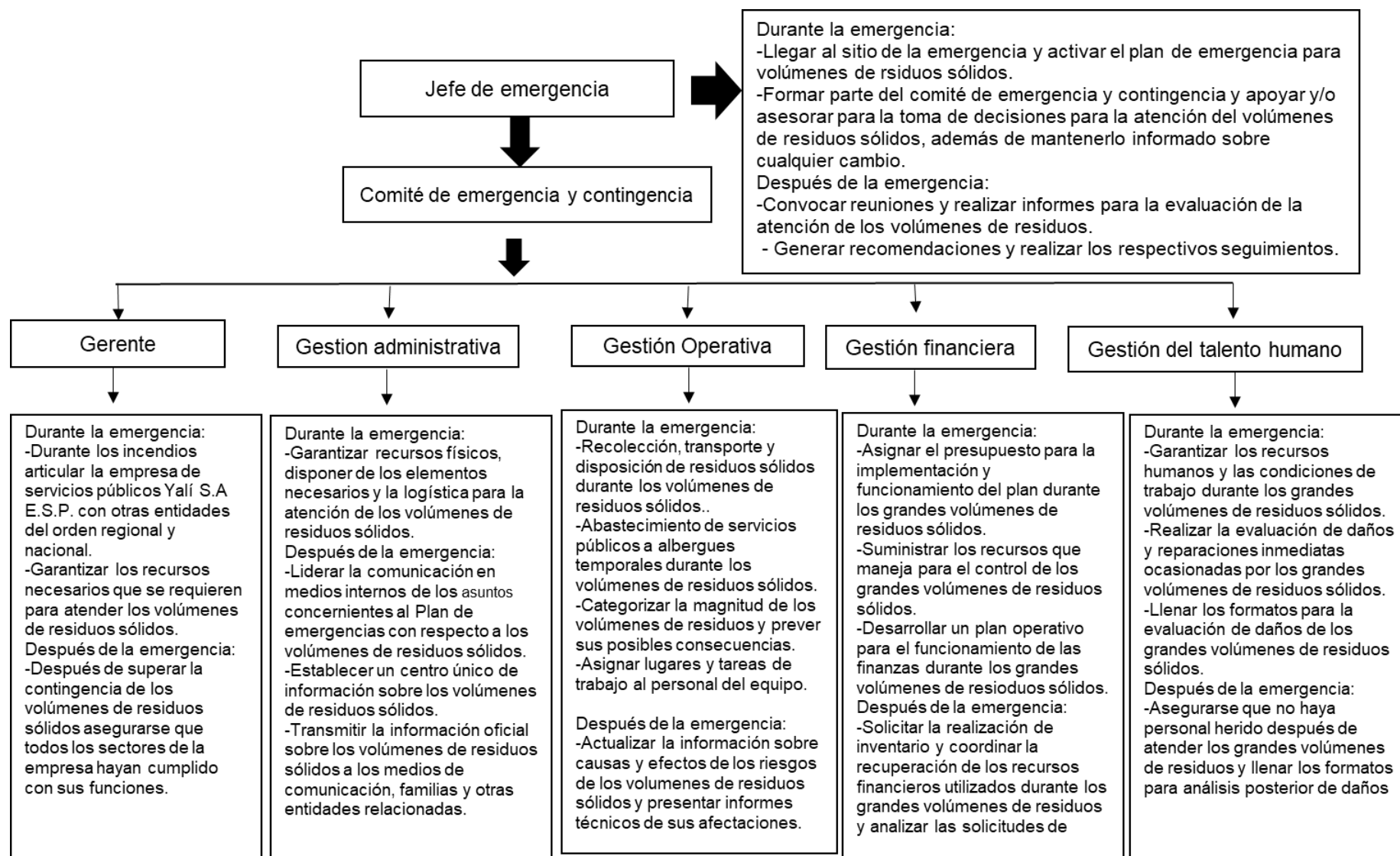
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



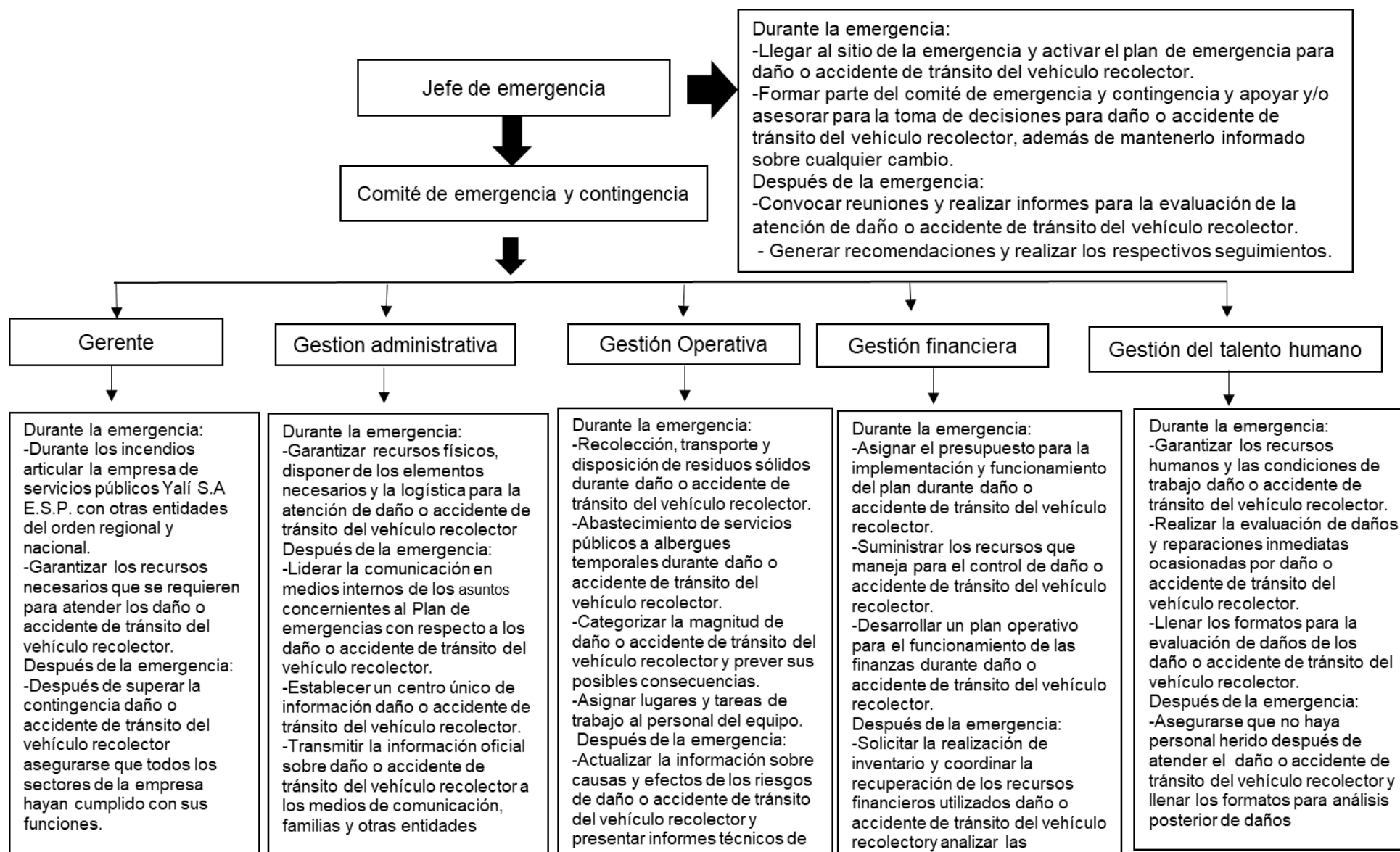
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



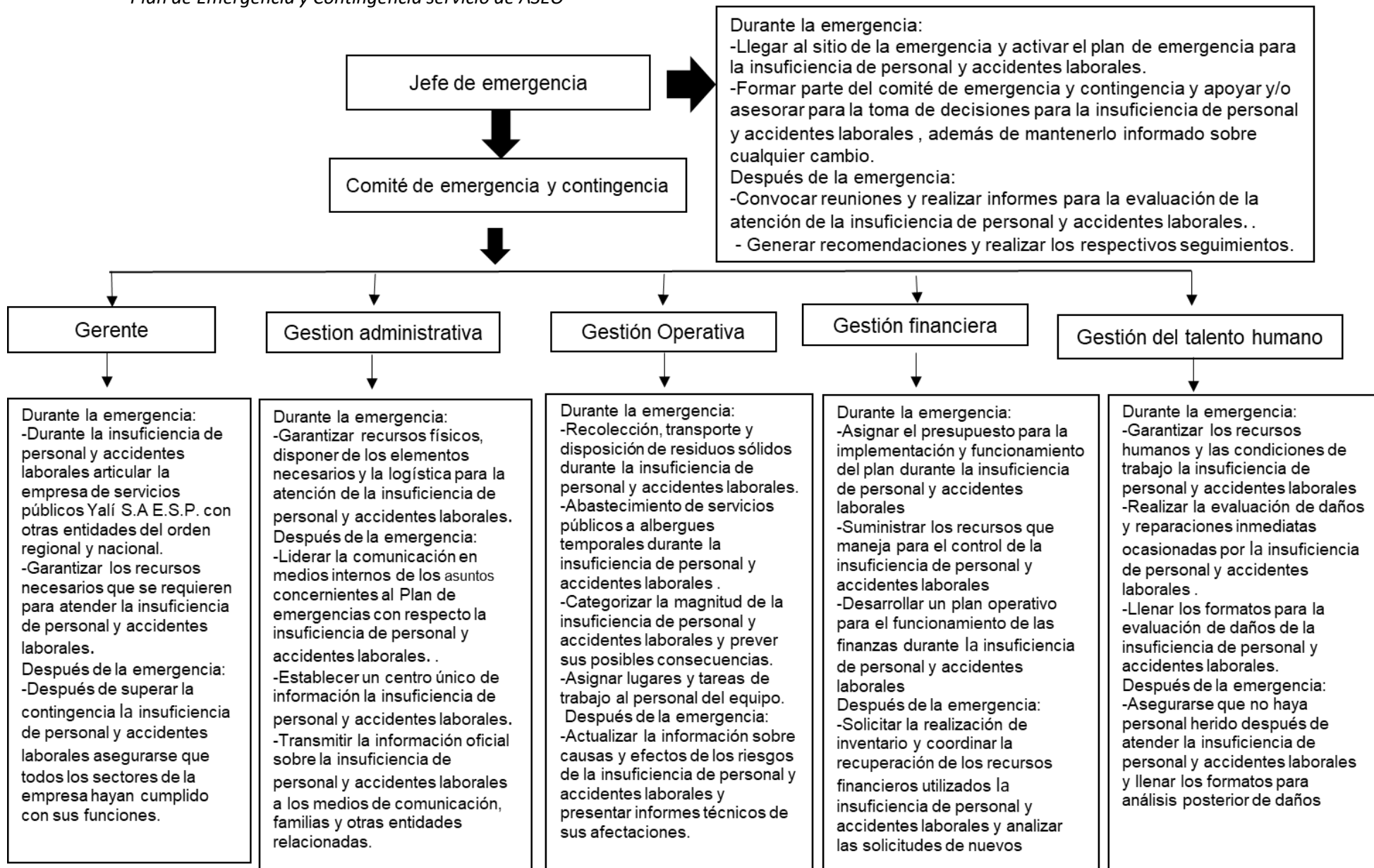
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



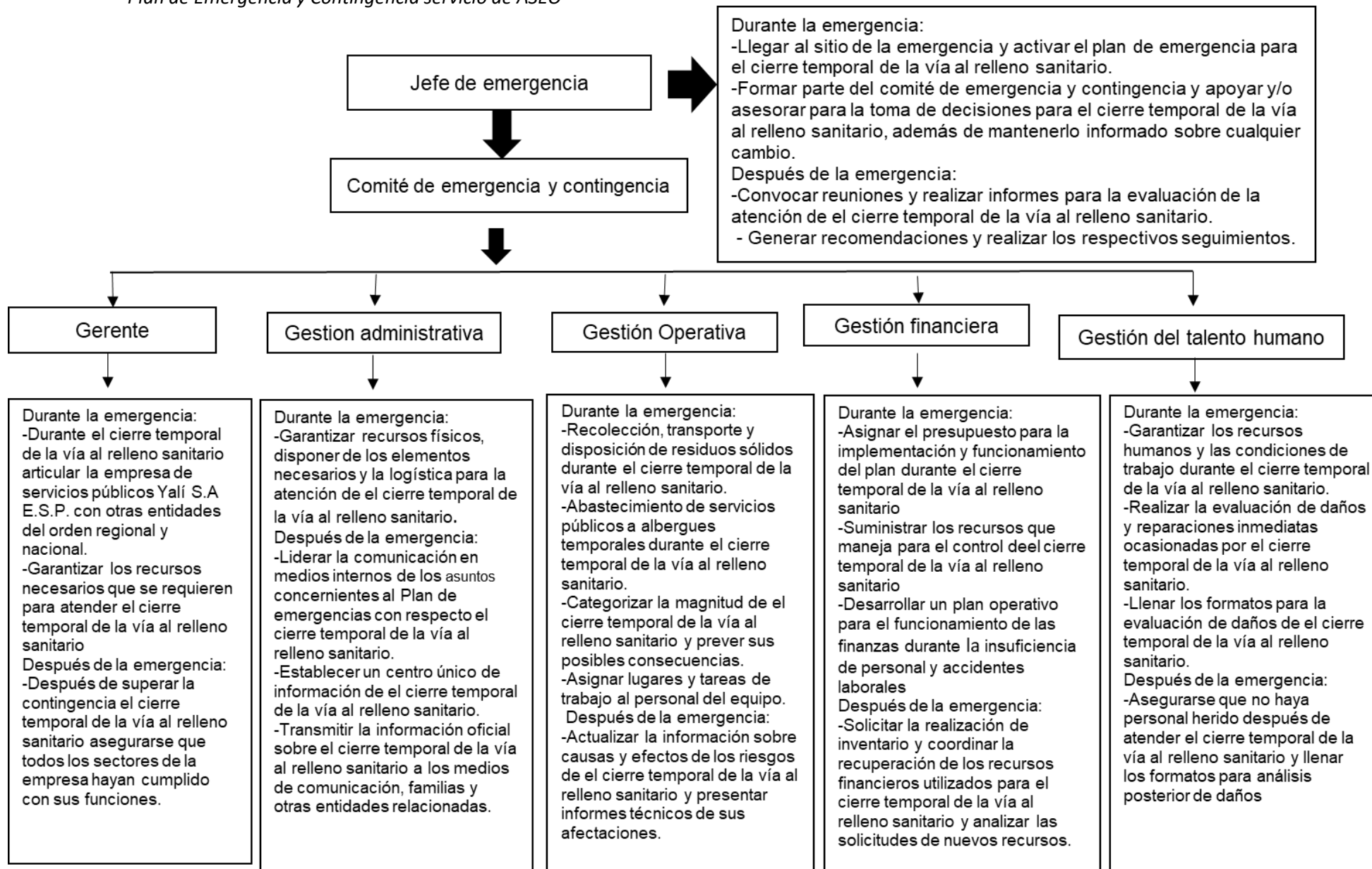
Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



Plan de Emergencia y Contingencia servicio de ASEO



5.4.2. Comunicaciones

El Gerente o su suplente serán los autorizados para entablar comunicaciones con otras entidades, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y para emitir comunicados al público.

Ante la ocurrencia de una emergencia o su potencial, se debe informar al superior inmediatamente de forma rápida y oportuna. De esta forma hasta que el Gerente se entere de la situación. El Gerente a su vez considerará convocar el comité de emergencia y contingencia. Sin embargo, para situaciones de riesgo alto, el comité se deberá reunir de forma obligatoria. La reunión se convocará a través de los equipos de comunicación de los que dispone la empresa, radios, teléfonos celulares, megáfono y bafles.

La comunidad será informada a través de los siguientes medios: redes sociales, cuñas radiales, perifoneo, página web, mensajes de texto, entre otros. El tipo de información deber ser aprobada por el comité de emergencia y contingencia.

Al interior de la empresa se utilizarán los equipos de comunicación y teléfonos de contacto para informar al personal de la situación.

5.4.3. Protocolos de actuación

Las emergencias serán atendidas por el Gerente Operativo, mientras se decide si se convoca o no el comité de emergencia y contingencia. Para cada evento, el momento en el cual se puede levantar o finalizar una situación de emergencia es establecido por el comité de emergencia y contingencia después de evaluar si se han realizado satisfactoriamente todas las acciones para superar el nivel de alerta correspondiente; entre estas, se debe dar cumplimiento a cada protocolo de actuación, se debe realizar la evaluación de daños, la normalización de los servicios públicos debe estar garantizada y la ejecución de obras de emergencia para establecer parcial o temporalmente el servicio deben estar ejecutadas.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Obstrucciones menores en las vías de recolección.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la obstrucción: El personal encargado de la recolección debe detectar la obstrucción en la vía, ya sea por objetos, vehículos estacionados de forma indebida u otros obstáculos. 2. Evaluar la seguridad: Es necesario evaluar si la obstrucción representa un peligro para el personal de recolección y si es seguro realizar la remoción de la misma. Si existe algún riesgo para la integridad del equipo, se deben tomar

		<p>las medidas adecuadas, como notificar a las autoridades competentes o solicitar apoyo.</p> <p>3. Comunicación: Se debe informar de inmediato al equipo de apoyo y al supervisor encargado de la recolección sobre la obstrucción en la vía y cualquier medida de seguridad que deba tomarse.</p> <p>4. Registro de la obstrucción: Se debe realizar un registro detallado de la ubicación de la obstrucción, la hora y cualquier otra información relevante que pueda ser útil para futuras acciones o reclamaciones.</p> <p>5. Remoción de la obstrucción: Si la obstrucción es menor y no representa un riesgo inmediato para el personal, se debe proceder a su remoción siguiendo los procedimientos establecidos. Esto puede incluir la retirada de objetos, el desplazamiento de vehículos o cualquier acción necesaria para restablecer la libre circulación en la vía.</p> <p>6. Reporte de la acción: Una vez que la obstrucción ha sido removida, se debe informar al supervisor encargado de la recolección y registrar la acción tomada. Esto ayudará a mantener un seguimiento de las obstrucciones y evaluar la efectividad de las medidas implementadas.</p>
--	--	--

Naranja	Elevada cantidad de residuos sólidos en vías de recolección u obstrucción de acceso al sitio de disposición final	<p>Ante una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o una obstrucción de acceso al sitio de disposición final, se deben seguir los siguientes pasos para gestionar adecuadamente la situación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de la situación: El equipo encargado de la recolección debe evaluar la magnitud y el impacto de la elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o la obstrucción de acceso al sitio de disposición final. Esto permitirá determinar la gravedad del problema y tomar las medidas adecuadas. 2. Comunicación y coordinación: Es fundamental establecer una comunicación eficiente con el equipo de supervisión, las autoridades competentes y otros actores involucrados en la gestión de residuos. Se deben notificar de inmediato la situación y solicitar apoyo adicional, si es necesario. 3. Planificación y asignación de recursos: Se debe elaborar un plan de acción para abordar la situación. Esto implica asignar los recursos necesarios, como personal adicional, equipos de recolección adicionales, camiones de transporte, contenedores de almacenamiento temporales, entre otros. 4. Incremento de la frecuencia de recolección: En caso de una elevada cantidad de residuos en las vías de recolección, se debe aumentar la frecuencia de recolección para evitar la acumulación excesiva y el desbordamiento de los contenedores.
---------	---	--

		<p>Esto puede requerir la redistribución del personal y los vehículos de recolección.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Establecimiento de puntos de almacenamiento temporales: Si no es posible acceder al sitio de disposición final, se pueden establecer puntos de almacenamiento temporales en lugares seguros y designados previamente. Estos puntos deben contar con los contenedores adecuados y seguir las normas de seguridad y salud ocupacional. 6. Registro y seguimiento: Se debe llevar un registro detallado de todas las acciones realizadas, incluyendo la cantidad de residuos recolectados, la frecuencia de recolección, los recursos utilizados y cualquier otro dato relevante. Esto permitirá evaluar la efectividad de las medidas tomadas y tener un seguimiento adecuado de la situación. 7. Planificación de rutas alternas: En caso de obstrucciones en las vías de recolección, se deben planificar rutas alternas para asegurar que todas las áreas sean atendidas. Esto puede implicar la reorganización de las rutas de recolección y la asignación de recursos adicionales si es necesario. 8. Uso de maquinaria y equipos adecuados: Si la obstrucción es de gran magnitud, se pueden requerir maquinaria y equipos especiales para su remoción. Es importante contar con personal capacitado y equipos adecuados para realizar esta tarea de forma segura y eficiente. 9. Campañas de sensibilización: Paralelamente a las acciones de limpieza y remoción de obstrucciones, se pueden llevar a cabo campañas de
--	--	--

		sensibilización dirigidas a la comunidad para promover la correcta disposición de residuos y evitar futuras acumulaciones.
Roja	Cierre definitivo de la vía al relleno sanitario	<p>Ante una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o una obstrucción de acceso al sitio de disposición final, se deben tomar medidas inmediatas y coordinadas para abordar la situación de manera eficiente.</p> <p>Convocatoria a reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la gravedad de la situación, se debe convocar a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. En esta reunión participarán representantes de todas las entidades responsables de la gestión de residuos, así como autoridades municipales y otros actores relevantes. Esta convocatoria permitirá coordinar las acciones necesarias y tomar decisiones estratégicas para abordar la emergencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reparaciones y/o adecuaciones requeridas: Se deben iniciar de manera inmediata las reparaciones y/o adecuaciones necesarias en las vías de recolección y en el sitio de disposición final. Esto puede implicar la reparación de infraestructuras dañadas, la limpieza y despeje de las vías obstruidas, y la implementación de medidas de mitigación para evitar futuras acumulaciones. Es importante contar con equipos especializados y técnicos capacitados para realizar estas labores. 2. Uso de vehículos de remoción alternos: En casos en los que la magnitud de la acumulación de residuos dificulte el acceso con los vehículos de recolección convencionales, se deben utilizar vehículos de remoción alternos.

		<p>Estos vehículos pueden incluir camiones de mayor capacidad, maquinaria especializada para la carga y transporte de residuos, y otros equipos necesarios para facilitar la remoción de los desechos acumulados.</p> <p>3. Declaratoria de calamidad pública: En situaciones excepcionales, en las cuales la emergencia supere la capacidad de respuesta de las entidades locales, se recomienda solicitar a la Administración Municipal la declaratoria de calamidad pública. Esta declaración permitirá acceder a recursos adicionales, tanto humanos como económicos, para hacer frente a la emergencia de manera más efectiva. La decisión de solicitar la declaratoria de calamidad pública debe ser evaluada por el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres, considerando los criterios y requisitos establecidos por la normativa local y nacional.</p> <p>Es fundamental que todas las acciones se realicen siguiendo los protocolos de seguridad y prevención de riesgos establecidos. Además, se debe mantener una estrecha comunicación y coordinación con las autoridades municipales, entidades responsables de la gestión de residuos y otros actores involucrados en la respuesta a la emergencia. El registro y seguimiento de todas las acciones tomadas es esencial para evaluar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes si es necesario.</p>
--	--	--

Tabla 35. se describen los protocolos de actuación para cada evento.

5.4.3.1. Protocolo de actuación en caso de un sismo.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	El INGEOMINAS da la alerta de sismo en la región del nordeste de Antioquia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Tan pronto como se reciba la alerta de sismo por parte del INGEOMINAS, se debe informar de inmediato al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esto permitirá activar los protocolos establecidos y tomar decisiones estratégicas en función de la situación. 2. Iniciar el protocolo de comunicaciones: Se debe poner en marcha el protocolo de comunicaciones diseñado previamente para situaciones de sismo. Esto implica establecer canales de comunicación efectivos y rápidos con todas las partes involucradas, incluyendo autoridades locales, organismos de respuesta a emergencias y comunidades afectadas. El protocolo debe contemplar la difusión de información relevante sobre la alerta de sismo, medidas de seguridad y acciones a seguir. 3. Iniciar el monitoreo a las estructuras expuestas al daño: Es fundamental realizar un monitoreo riguroso a las estructuras expuestas al daño sísmico. Esto incluye edificaciones, puentes, infraestructuras críticas y otros elementos vulnerables. Se deben activar los equipos y dispositivos de monitoreo existentes y desplegar personal capacitado en evaluación de daños y riesgos sísmicos. Los registros y análisis de los datos obtenidos durante el monitoreo permitirán evaluar el estado de las estructuras y tomar decisiones

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		<p>informadas sobre su seguridad.</p> <p>Es importante destacar que el protocolo de comunicaciones debe incluir la coordinación con las autoridades competentes, como el INGEOMINAS y los organismos locales de gestión de emergencias. Asimismo, se deben seguir las recomendaciones y directrices establecidas por estas entidades en cuanto a la evaluación de riesgos, evacuación de áreas de peligro y acciones de respuesta.</p> <p>Además, es fundamental contar con personal capacitado en la implementación de los protocolos de seguridad sísmica, así como con los equipos y recursos necesarios para llevar a cabo el monitoreo y evaluación de daños. Mantener registros detallados de las acciones tomadas y los resultados obtenidos es esencial para evaluar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes si es necesario.</p>
Naranja	Se presentan réplicas que pueden debilitar las estructuras las cuales provocan una emergencia a nivel departamental.	<p>Ante la presencia de réplicas sísmicas que pueden debilitar las estructuras y desencadenar una emergencia a nivel departamental, es fundamental tomar medidas efectivas para proteger la seguridad de las personas y minimizar los impactos en la prestación de servicios, en particular en el servicio de aseo y relleno sanitario.</p> <p>1. Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Frente a las réplicas sísmicas y la posible emergencia a nivel departamental, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres se reúne de forma periódica para evaluar la situación actualizada y coordinar acciones. Durante estas reuniones, se analizan los informes técnicos proporcionados por expertos en sismología y se toman decisiones basadas en la evaluación de riesgos.</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		<p>2. Evaluación de daños y afectación en la prestación del servicio de aseo y relleno sanitario: Luego de las réplicas sísmicas, se realiza una evaluación exhaustiva de los daños ocasionados en las estructuras del relleno sanitario y de su infraestructura asociada. Se llevan a cabo inspecciones técnicas detalladas para determinar la magnitud de los daños y evaluar la posible afectación en la prestación del servicio de aseo y en el funcionamiento del relleno sanitario.</p> <p>3. Reparaciones y adecuaciones necesarias: Una vez concluida la evaluación de daños, se procede a realizar las reparaciones y/o adecuaciones requeridas en las estructuras afectadas del relleno sanitario. Esto implica la corrección de daños estructurales, el refuerzo de elementos debilitados y la implementación de medidas de seguridad adicionales. Las reparaciones se realizan siguiendo las normas y estándares técnicos correspondientes, bajo la supervisión de ingenieros y expertos especializados en gestión de desechos y en infraestructuras sanitarias.</p> <p>Es importante destacar que todas estas acciones se desarrollan en estrecha colaboración con las autoridades competentes, entidades encargadas de la gestión de riesgos y organismos especializados en la gestión de desechos sólidos, con el objetivo de asegurar una respuesta eficiente y segura ante las réplicas sísmicas y sus potenciales consecuencias en la prestación del servicio de aseo y en el funcionamiento del relleno sanitario.</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Roja	La magnitud del sismo provoca una emergencia de manejo a nivel nacional	<p>La magnitud del sismo, al provocar una emergencia de manejo a nivel nacional, requiere una respuesta coordinada y efectiva.</p> <p>Reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la magnitud del sismo y la emergencia a nivel nacional, se convoca a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta reunión tiene como objetivo principal coordinar y tomar decisiones estratégicas para enfrentar la situación, considerando la evaluación de riesgos y la información técnica proporcionada por expertos en sismología.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de daños ocasionados por el evento: Inmediatamente después del sismo, se inicia una evaluación exhaustiva de los daños causados en las diferentes áreas afectadas. Este proceso implica inspecciones técnicas detalladas en infraestructuras críticas, edificaciones, redes de servicios y otras estructuras relevantes. Se utilizan técnicas de evaluación estructural, geotécnicas y de ingeniería para determinar la magnitud de los daños y establecer las prioridades de intervención. 2. Reparaciones y/o adecuaciones requeridas: Una vez realizada la evaluación de daños, se procede a ejecutar las reparaciones y/o adecuaciones necesarias en las estructuras afectadas. Esto implica la rehabilitación de infraestructuras dañadas, el refuerzo de elementos estructurales debilitados y la implementación de medidas de mitigación para prevenir futuros daños. Las reparaciones y adecuaciones se llevan a cabo siguiendo las normas técnicas correspondientes y con el apoyo de profesionales especializados en

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		<p>ingeniería y construcción.</p> <p>3. Uso de vehículos alternos: En caso de ser necesario, se hace uso de vehículos alternos para garantizar la movilidad y el transporte de recursos y equipos requeridos durante la emergencia. Estos vehículos pueden incluir camiones de carga, ambulancias, maquinaria pesada u otros medios de transporte adecuados a las necesidades específicas de la respuesta.</p> <p>4. Declaratoria de calamidad pública: En situaciones excepcionales y cuando sea necesario para la gestión eficiente de la emergencia, se recomienda a la Administración Municipal considerar la declaratoria de calamidad pública. Esta medida permite agilizar los trámites administrativos, asignar recursos de manera prioritaria y facilitar la implementación de acciones urgentes para mitigar los impactos del sismo y brindar apoyo a la población afectada.</p> <p>Es fundamental destacar que todas estas acciones se desarrollan en estrecha colaboración con organismos de respuesta y atención a emergencias, entidades gubernamentales, equipos de rescate, instituciones de salud y demás actores involucrados en la gestión del riesgo de desastres. La respuesta efectiva ante una emergencia de manejo a nivel nacional requiere una coordinación integral y un enfoque multidisciplinario para garantizar la seguridad de la población y la pronta recuperación de las áreas afectadas.</p>

5.4.3.2. Protocolo de actuación en caso de un movimiento en masa.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
--------	-----------------------	-------------

<p>Amarilla</p>	<p>El IDEAM mediante sus boletines informa de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático que pueda producir movimientos de masa.</p>	<p>El IDEAM, a través de sus boletines, proporciona información sobre la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático que pueda generar movimientos de masa. Con el fin de gestionar adecuadamente esta situación,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: En base a los boletines emitidos por el IDEAM, se informa de manera inmediata al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la probabilidad de ocurrencia del evento climático. Se proporcionan detalles precisos sobre la naturaleza del fenómeno, su posible impacto y la ubicación geográfica que podría verse afectada. 2. Inicio del protocolo de comunicaciones: Ante la probabilidad de ocurrencia de movimientos de masa, se pone en marcha el protocolo de comunicaciones establecido previamente. Este protocolo incluye la activación de canales de comunicación internos y externos, garantizando una rápida difusión de información entre los diferentes actores involucrados. Se asegura que se cuente con los medios y recursos necesarios para establecer una comunicación efectiva y oportuna. 3. Monitoreo de las estructuras expuestas al daño: Se inicia de manera inmediata un proceso de monitoreo exhaustivo en las estructuras susceptibles de ser afectadas por los movimientos de masa. Esto implica la implementación de sistemas de monitoreo geotécnico, geodésico y estructural, que permiten medir y registrar los cambios en las condiciones del terreno y las estructuras. Estos datos técnicos son analizados por expertos para evaluar la estabilidad de las estructuras y tomar decisiones informadas en caso de ser necesario
-----------------	--	---

		<p>evacuar o implementar medidas de protección adicionales.</p> <p>Es fundamental contar con un equipo técnico capacitado en la interpretación de la información proporcionada por el IDEAM y en la aplicación de las medidas correspondientes para gestionar eficazmente los movimientos de masa. Asimismo, se debe establecer una estrecha coordinación con las autoridades competentes, organismos de respuesta a emergencias y la comunidad en general, a fin de asegurar una respuesta adecuada y proteger la vida y los bienes de las personas afectadas.</p>
Naranja	<p>Se presentan movimientos de masa que pueden afectar parcialmente la prestación normal del servicio de aseo.</p>	<p>Se presentan movimientos de masa que pueden afectar parcialmente la prestación normal del servicio de aseo. Para gestionar esta situación de manera eficiente y considerando datos técnicos.</p> <p>Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la ocurrencia de movimientos de masa que puedan afectar la prestación del servicio de aseo, se convoca a reuniones periódicas del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Durante estas reuniones, se evalúa la situación actual, se analizan los riesgos asociados y se definen las acciones a seguir para mitigar los impactos y garantizar la continuidad de los servicios de manera segura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de daños y afectación en la prestación de servicios: Se realiza una evaluación exhaustiva de los daños ocasionados por los movimientos de masa. Esto implica la inspección detallada de las áreas afectadas, el análisis de la estabilidad de las estructuras y el monitoreo de las condiciones del terreno. Con base en estos datos técnicos, se determina la posible afectación en la prestación de los servicios de aseo y se identifican las áreas prioritarias que requieren intervención inmediata. 2. Reparaciones y/o adecuaciones requeridas: Una vez realizada la evaluación de daños, se procede a realizar las reparaciones y/o adecuaciones necesarias para restablecer la prestación normal del servicio de aseo. Esto

		<p>puede implicar la remoción de material inestable, la estabilización de taludes, la rehabilitación de infraestructuras dañadas y la implementación de medidas preventivas adicionales para reducir el riesgo de futuros movimientos de masa.</p> <p>Es importante contar con personal especializado en geotecnia y gestión del riesgo, así como con los recursos técnicos y financieros necesarios para llevar a cabo las evaluaciones y las intervenciones requeridas. Además, se debe mantener una comunicación fluida con las autoridades competentes, las comunidades afectadas y otros actores relevantes para coordinar las acciones y asegurar una respuesta eficaz ante este tipo de eventos.</p>
Roja	<p>Imposibilidad de paso en las vías para recolección de basuras. Cierre de microrrutas y difícil acceso al sitio de disposición final.</p>	<p>La situación planteada es la imposibilidad de paso en las vías para la recolección de basuras, el cierre de microrrutas y el difícil acceso al sitio de disposición final:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la imposibilidad de paso en las vías para la recolección de basuras, el cierre de microrrutas y el difícil acceso al sitio de disposición final, se convoca a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Durante esta reunión, se analiza la situación actual, se evalúan los riesgos asociados y se definen las estrategias y acciones a seguir para restablecer la normalidad en la prestación del servicio de manera eficiente y segura. Evaluación de daños y reparaciones requeridas: Se inicia de manera inmediata la evaluación de los daños ocasionados por el evento. Esto implica realizar una inspección detallada de las vías de recolección, los puntos de cierre de microrrutas y el sitio de disposición final. Se emplean técnicas de análisis geotécnico y de ingeniería civil para determinar los alcances de los daños y establecer las reparaciones necesarias. Esta evaluación se realiza con el

objetivo de restablecer las condiciones de accesibilidad y garantizar la continuidad del servicio.

3. **Definición de sitio de disposición final alternativo:** Si el evento impide el acceso al sitio de disposición final durante un período superior a dos días, se establece la necesidad de definir un sitio de disposición final alternativo. Para ello, se realizan estudios técnicos y se evalúan diferentes opciones en función de la viabilidad logística, ambiental y operativa. Esta medida garantiza la adecuada disposición de los residuos sólidos, evitando su acumulación y minimizando los impactos ambientales.
4. **Utilización de vehículos alternos:** Ante la imposibilidad de acceso a ciertas zonas o vías para la recolección de basuras, se hace uso de vehículos alternos que permitan alcanzar los puntos afectados. Estos vehículos deben cumplir con las especificaciones técnicas y de capacidad necesarias para realizar la recolección de manera eficiente. Se establecen rutas y horarios específicos para maximizar la cobertura y minimizar el impacto en la prestación del servicio.
5. **Declaratoria de calamidad pública:** En caso de que la magnitud del evento y sus consecuencias superen la capacidad de respuesta local, se recomienda a la Administración Municipal considerar la declaratoria de calamidad pública. Esta medida permite la movilización de recursos y la implementación de acciones extraordinarias para hacer frente a la emergencia de manera más efectiva.

Es fundamental contar con personal capacitado en gestión del riesgo y logística de emergencias, así como con los recursos técnicos y financieros necesarios para llevar a cabo las evaluaciones, reparaciones y acciones

		recomendadas. Además, se debe mantener una comunicación constante con las autoridades competentes, los organismos de respuesta y la comunidad afectada para coordinar las acciones y asegurar una gestión integral y eficaz de la situación.
--	--	--

5.4.3.3. Protocolo de actuación en caso de una inundación.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	El IDEAM mediante sus boletines informa de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático.	<p>La situación planteada es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático informado por el IDEAM a través de sus boletines:</p> <p>1. Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la información proporcionada por el IDEAM sobre la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno climático, se comunica de manera inmediata al equipo de trabajo encargado de la gestión del riesgo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Se comparten los detalles proporcionados por el IDEAM, como la naturaleza del fenómeno, su intensidad estimada y su posible impacto en la zona.</p> <p>2. Retiro de residuos en alcantarillas: Con el objetivo de prevenir posibles inundaciones y obstrucciones en el sistema de drenaje, se inicia de forma inmediata el retiro de los residuos existentes en las alcantarillas. Se emplean equipos y herramientas especializadas, como camiones hidrojet, para realizar una limpieza exhaustiva y garantizar el correcto funcionamiento de las alcantarillas durante el fenómeno climático. Además, se establece un monitoreo constante para identificar cualquier obstrucción adicional y tomar medidas preventivas oportunas.</p> <p>Es importante contar con personal capacitado en manejo de emergencias y limpieza de alcantarillas, así como con los equipos y recursos necesarios para llevar a cabo esta actividad de manera eficiente. Asimismo, se debe establecer una coordinación efectiva con las autoridades competentes, los organismos de respuesta y la comunidad para garantizar una</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		respuesta adecuada y minimizar los riesgos asociados al fenómeno climático.
Naranja	Aumento considerable de los niveles en los ríos circundantes e inicio de arrastre de material de ribera, de residuos sólidos de gran tamaño y lluvias torrenciales que produzca estancamiento de residuos sólidos en canales de evacuación.	<p>Ante el aumento considerable de los niveles en los ríos circundantes y el inicio del arrastre de material de ribera y residuos sólidos de gran tamaño, así como las lluvias torrenciales que pueden provocar el estancamiento de residuos sólidos en los canales de evacuación, es esencial tomar medidas preventivas y de respuesta efectivas:</p> <p>1. Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: El Comité de Gestión del Riesgo de Desastres se reúne de forma periódica para evaluar la evolución de la situación y coordinar las acciones necesarias. Durante estas reuniones, se analizan los reportes actualizados del nivel de los ríos, la velocidad del flujo de agua y el arrastre de material de ribera y residuos sólidos.</p> <p>2. Monitoreo frecuente del nivel de las aguas y el arrastre de material: Se establece un sistema de monitoreo continuo y frecuente del nivel de las aguas en los ríos circundantes. Esto se realiza mediante estaciones hidrométricas y tecnología de medición precisa, como sensores de nivel y caudal. Asimismo, se lleva a cabo un monitoreo constante del arrastre de material de ribera y residuos sólidos en calles y canales de evacuación de agua lluvia.</p> <p>Para este propósito, se utilizan equipos y herramientas técnicas, como sensores de corriente, cámaras de monitoreo, sistemas de alerta temprana y drones, que permiten recopilar información detallada sobre la situación actual y realizar evaluaciones de riesgo en tiempo real. También se emplean modelos hidrológicos y de simulación para predecir el comportamiento de los ríos y el arrastre de material en diferentes escenarios.</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		<p>3. Informe a la empresa prestadora del servicio de aseo: Es importante que el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres informe de manera oportuna y precisa a la empresa prestadora del servicio de aseo sobre la situación. Esto incluye detalles sobre el aumento de los niveles en los ríos, el arrastre de material y la posible obstrucción de los canales de evacuación debido al estancamiento de residuos sólidos. Esta información permitirá a la empresa tomar las medidas necesarias para garantizar la prestación continua del servicio de aseo y planificar acciones de limpieza y despeje de los canales afectados.</p> <p>La gestión de esta situación requiere una respuesta coordinada y multidisciplinaria, en la que participen entidades responsables del manejo de los ríos, la gestión de residuos sólidos, las autoridades locales y la empresa prestadora del servicio de aseo. Se deben implementar medidas de prevención, como la limpieza y despeje de canales de evacuación, así como la disposición adecuada de los residuos sólidos. Además, se deben establecer protocolos de comunicación efectivos para informar a la población sobre la situación, los riesgos asociados y las medidas de seguridad a seguir.</p> <p>El uso de tecnología y datos técnicos actualizados es fundamental para una gestión eficiente de esta situación, permitiendo una toma de decisiones informada y una respuesta efectiva ante el aumento de los niveles en los ríos y el arrastre de material, así como el estancamiento de residuos sólidos en los canales de evacuación de agua lluvia.</p>
Roja		<p>Ante la imposibilidad de paso en las vías para la recolección de basuras, el cierre de microrrutas y el difícil acceso al sitio de disposición final, es necesario implementar acciones rápidas y eficientes para garantizar la continuidad del</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
	<p>Imposibilidad de paso en las vías para recolección de basuras. Cierre de microrrutas y difícil acceso al sitio de disposición final.</p>	<p>servicio de recolección de residuos sólidos. A continuación:</p> <p>1. Reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Se convoca a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres para evaluar la situación actual y coordinar las acciones necesarias. Durante estas reuniones, se analizan los informes de evaluación de daños ocasionados por el evento y se establecen las prioridades de reparaciones y adecuaciones requeridas.</p> <p>2. Evaluación de daños y reparaciones: Se inicia de manera inmediata la evaluación de los daños ocasionados por el evento. Esto implica realizar inspecciones técnicas en las vías de recolección de basuras, microrrutas y el sitio de disposición final. Se utilizan equipos técnicos y expertos en infraestructuras viales y gestión de residuos sólidos para identificar los puntos críticos y determinar las reparaciones y adecuaciones necesarias.</p> <p>3. Establecimiento de vías alternas: Ante la imposibilidad de acceso a las vías habituales, se establecen vías alternas para la recolección y transporte de residuos sólidos. Se lleva a cabo un análisis de la infraestructura vial existente y se identifican las rutas alternativas que permitan garantizar la continuidad del servicio. Para ello, se consideran aspectos técnicos como la capacidad de carga de las vías, la distancia a recorrer y la accesibilidad de los camiones recolectores.</p> <p>5. Recomendación de declaratoria de calamidad pública: En caso de que la magnitud de la situación lo amerite, se recomienda a la Administración Municipal la declaratoria de calamidad pública. Esta medida permite obtener recursos y apoyo adicional para hacer frente a la emergencia, agilizar los procesos de reparación y garantizar la adecuada disposición de los residuos sólidos.</p>

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
		Es fundamental contar con un equipo multidisciplinario que incluya a representantes de la empresa prestadora del servicio de recolección de basuras, expertos en infraestructura vial, gestión de residuos sólidos y autoridades locales. La coordinación y comunicación efectiva entre estos actores es clave para implementar de manera eficiente las acciones necesarias y minimizar las afectaciones en la prestación del servicio de recolección de basuras.

5.4.3.4. Protocolo de actuación en caso de un incendio.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Bomberos o quien haga sus veces atiende el incendio e informa a medios de comunicación o a los vecinos.	<p>Para manejar de manera efectiva la situación de un incendio, es importante contar con una respuesta rápida y coordinada:</p> <ol style="list-style-type: none"> Atención del incendio por parte de los Bomberos o personal capacitado: Ante la ocurrencia de un incendio, los Bomberos o el personal designado para estas labores, actuarán de manera inmediata para combatir el fuego y controlar la situación. Utilizarán los recursos y técnicas adecuadas para extinguir el incendio y minimizar su propagación. La intervención oportuna y profesional es fundamental para garantizar la seguridad de las personas y la protección de los bienes. Informe a los medios de comunicación o a los vecinos: Una vez que el incendio esté bajo control, se informará a los medios de comunicación y/o a los vecinos afectados. Esto se realizará a través de comunicados oficiales, conferencias de prensa u otros canales de difusión apropiados. En el informe se proporcionarán detalles relevantes sobre la situación, tales como el área afectada, las

		<p>acciones tomadas para controlar el incendio y las recomendaciones de seguridad para la comunidad.</p> <p>3. Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Simultáneamente, se informará al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres sobre la ocurrencia del incendio. Esto permitirá activar el protocolo de comunicaciones interno y coordinar las acciones necesarias para evaluar los posibles riesgos derivados del incendio y tomar las medidas apropiadas para mitigarlos.</p> <p>4. Inicio del protocolo de comunicaciones: Al conocerse el incendio, se pondrá en marcha el protocolo de comunicaciones establecido. Esto implica establecer canales de comunicación efectivos y ágiles entre los diferentes actores involucrados, tales como los Bomberos, el equipo de trabajo, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres y otras entidades pertinentes. El protocolo de comunicaciones facilitará la transmisión de información precisa y oportuna, permitiendo una coordinación eficiente en la respuesta al incendio.</p> <p>Es fundamental contar con un plan de contingencia previamente establecido que incluya los roles y responsabilidades de cada entidad involucrada, los procedimientos de respuesta ante un incendio y los recursos necesarios para hacer frente a la situación. Además, se deben seguir las normativas y recomendaciones de seguridad establecidas por las autoridades competentes, como los cuerpos de Bomberos y las entidades encargadas de la gestión de riesgos.</p>
Naranja	Propagación del incendio en la infraestructura	<p>1. Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la propagación del incendio en la infraestructura, se convoca de inmediato a una reunión del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Este comité está</p>

		<p>conformado por expertos en gestión de riesgos, personal de emergencias y representantes de diferentes entidades relacionadas. En la reunión, se evaluará la situación actual, se analizarán los riesgos y se tomarán decisiones estratégicas para abordar la emergencia.</p> <p>2. Monitoreo frecuente del incendio y posible afectación: Se establece un sistema de monitoreo constante del incendio y su posible afectación a la infraestructura. Esto incluye el uso de tecnologías avanzadas, como sistemas de detección de incendios, cámaras de vigilancia y sensores de temperatura, para recopilar datos precisos sobre la propagación del fuego y su comportamiento. El monitoreo se realiza de manera continua para evaluar la magnitud del incendio, su dirección de avance y los posibles puntos críticos que requieren atención inmediata.</p> <p>3. Mitigación del impacto a la infraestructura por parte del personal operativo: El personal operativo altamente capacitado y especializado en la gestión de incendios se moviliza de inmediato para mitigar el impacto en la infraestructura. Utilizando equipos de extinción de incendios, como mangueras, extintores y equipos de protección personal, se aplican estrategias de combate al fuego y se implementan medidas preventivas para evitar la propagación adicional. Además, se despliegan sistemas de ventilación y evacuación para garantizar la seguridad de las personas y minimizar los daños a la infraestructura.</p> <p>Es esencial contar con planes de emergencia y protocolos de respuesta ante incendios preestablecidos, que incluyan la capacitación regular del personal y la actualización de equipos y sistemas de protección contra incendios. Además, se deben cumplir con las normativas y regulaciones de seguridad vigentes, y trabajar en estrecha colaboración con las autoridades competentes y los cuerpos de bomberos</p>
--	--	---

		para una gestión efectiva de la emergencia.
Roja	Imposibilidad de acceso al sitio de disposición final y quema del vehículo recolector	<p>Para abordar la situación de "Imposibilidad de acceso al sitio de disposición final y quema del vehículo recolector", se requiere una respuesta organizada y eficiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la imposibilidad de acceso al sitio de disposición final y la quema del vehículo recolector, se convoca de manera inmediata a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Este comité está integrado por expertos en gestión de riesgos, personal de emergencias, representantes de la empresa de recolección de residuos y autoridades competentes. En la reunión, se evaluará la situación, se analizarán los riesgos y se tomarán decisiones estratégicas para abordar la emergencia de manera efectiva. 2. Evaluación de daños y reparaciones requeridas: Se inicia de inmediato la evaluación de los daños ocasionados por el evento. Esto implica realizar un análisis detallado de la infraestructura afectada, incluyendo el sitio de disposición final y el vehículo recolector quemado. Se determinarán los recursos necesarios para llevar a cabo las reparaciones y/o adecuaciones requeridas con el fin de restablecer el acceso al sitio y reemplazar el vehículo afectado. 3. Definición de un sitio de disposición final alternativo: Si el evento impide el acceso al sitio de disposición final durante más de dos días, se procederá a definir un sitio de disposición final alternativo. Esto implica identificar una ubicación adecuada que cumpla con los requisitos técnicos y ambientales para la disposición segura de los

		<p>residuos sólidos. Se coordinará con las autoridades competentes y se establecerán los protocolos necesarios para el transporte y la disposición de los residuos en el nuevo sitio.</p> <p>4. Uso de vehículos alternos: Ante la quema del vehículo recolector, se hará uso de vehículos alternos disponibles para garantizar la continuidad en la recolección de residuos sólidos. Estos vehículos alternativos deben cumplir con las especificaciones técnicas y contar con los equipos necesarios para realizar la recolección de manera eficiente y segura.</p> <p>5. Recomendación de declaratoria de calamidad pública: En caso de que la magnitud de la situación y sus consecuencias superen la capacidad de respuesta local, se recomendará a la Administración Municipal la declaratoria de calamidad pública. Esta medida permitirá movilizar recursos adicionales, coordinar acciones a nivel regional o nacional y facilitar la toma de decisiones para hacer frente a la emergencia de manera más efectiva.</p> <p>Es fundamental contar con planes de contingencia y protocolos de respuesta previamente establecidos, así como asegurar la capacitación del personal y la disponibilidad de recursos necesarios. Además, se deben seguir las normativas y regulaciones aplicables para el manejo adecuado de los residuos sólidos y mantener una comunicación transparente y oportuna con la comunidad y los medios de comunicación para informar sobre la situación y las medidas tomadas.</p>
--	--	---

5.4.3.5. Protocolo de actuación en caso de plagas.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Se registra un aumento de plagas informado por la comunidad o los trabajadores.	<p>Ante el registro de un aumento de plagas informado por la comunidad o los trabajadores, es necesario tomar medidas inmediatas para abordar la situación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante el aumento de plagas reportado por la comunidad o los trabajadores, se informa de manera inmediata al equipo de trabajo encargado del manejo de residuos y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esto permitirá activar los protocolos correspondientes y coordinar las acciones necesarias para controlar la proliferación de plagas. Inicio del protocolo de comunicaciones: Se pone en marcha el protocolo de comunicaciones establecido para este tipo de situaciones. Esto implica notificar a las autoridades competentes, como el departamento de salud, y a otras entidades pertinentes. Además, se comunica de manera clara y oportuna a la comunidad y a los trabajadores sobre las medidas que se están tomando y las precauciones que deben seguir. Monitoreo de las estructuras expuestas al daño: Se inicia de inmediato un proceso de monitoreo en las estructuras que puedan estar expuestas al daño causado por las plagas. Esto implica inspeccionar minuciosamente las instalaciones, como las áreas de almacenamiento de residuos y los puntos críticos donde se ha observado la presencia de plagas. Se registran los hallazgos y se toman las acciones correctivas correspondientes para prevenir la propagación y minimizar el impacto de las plagas. <p>Además de estas medidas, es importante contar con un plan de manejo integrado de plagas, el cual incluye</p>

		<p>métodos preventivos, de control y de monitoreo para asegurar la adecuada gestión de la situación. Se deben utilizar productos y técnicas apropiadas y seguras, acorde con las regulaciones y normativas vigentes. Asimismo, se fomenta la educación y la sensibilización de la comunidad y los trabajadores sobre las buenas prácticas de manejo de residuos y la importancia de la higiene y la prevención de plagas.</p>
Naranja	<p>Las plagas invaden sitios en el municipio donde se pueden transmitir enfermedades a la población civil.</p>	<p>Ante la invasión de plagas en sitios del municipio donde existe el riesgo de transmisión de enfermedades a la población civil, es fundamental tomar medidas inmediatas para salvaguardar la salud y el bienestar de la comunidad:</p> <p>Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la situación de invasión de plagas y el riesgo potencial de transmisión de enfermedades, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres se reúne de forma periódica para evaluar la situación, coordinar las acciones y tomar decisiones estratégicas. En estas reuniones, se analizará la magnitud del problema, se evaluarán los riesgos para la población y se establecerán las medidas de prevención y control necesarias.</p> <p>Evaluación de daños y posible afectación en la prestación de servicios: Se inicia la evaluación de los daños ocasionados por la invasión de plagas y se determina la posible afectación en la prestación de los servicios. Esto implica realizar una inspección detallada de los sitios afectados, identificar las áreas de mayor riesgo y evaluar las consecuencias para la salud pública y la calidad de vida de la población.</p> <p>Reparaciones y adecuaciones requeridas: Con base en la evaluación de daños, se inician las reparaciones y adecuaciones necesarias para controlar la invasión de plagas y prevenir la transmisión de enfermedades. Estas acciones pueden incluir la reparación de infraestructuras dañadas, la implementación de medidas de higiene y saneamiento, el uso de productos y técnicas de control de plagas, y la promoción de prácticas adecuadas de manejo de residuos y limpieza. Es importante contar con la participación activa de las autoridades competentes, el personal especializado en el control de plagas y la comunidad en general. Además, se debe garantizar el cumplimiento de las normativas y regulaciones aplicables en materia de salud pública y control de plagas. La comunicación oportuna con la población civil, la capacitación en medidas de</p>

		prevención y la promoción de la participación ciudadana son aspectos clave para abordar esta situación de manera efectiva.
Roja	NA	NA
Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Se registra un aumento de plagas informado por la comunidad o los trabajadores.	<p>Ante el registro de un aumento de plagas informado por la comunidad o los trabajadores, es crucial tomar medidas oportunas y efectivas para abordar la situación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante el aumento de plagas reportado por la comunidad o los trabajadores, se informa de inmediato al equipo de trabajo encargado del manejo de plagas y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Se proporciona información detallada sobre el tipo de plaga, su ubicación y la magnitud del problema. Además, se comparten los datos técnicos relevantes, como la especie de plaga identificada, el nivel de infestación y los posibles riesgos para la salud y la infraestructura. Inicio del protocolo de comunicaciones: Se activa el protocolo de comunicaciones establecido para este tipo de situaciones. Esto implica notificar a las autoridades competentes, como el departamento de salud local o el organismo de control de plagas, y a otras entidades pertinentes. Se establece una comunicación fluida y efectiva con el objetivo de coordinar las acciones necesarias para el control y la erradicación de las plagas. Monitoreo de las estructuras expuestas al daño: Se inicia de inmediato un proceso de monitoreo en las estructuras expuestas al daño ocasionado por las plagas. Esto implica realizar inspecciones regulares y minuciosas para identificar áreas de mayor infestación, daños estructurales y posibles riesgos para la salud. Se utilizan técnicas y herramientas adecuadas,

		<p>como trampas, monitoreo visual y análisis de muestras, para recopilar datos precisos sobre la presencia y la propagación de las plagas.</p> <p>Es importante contar con un plan de manejo integrado de plagas, el cual incluye medidas preventivas, métodos de control y monitoreo continuo. Se deben utilizar productos y técnicas aprobadas por las autoridades competentes, siguiendo las regulaciones y normativas vigentes. Además, se promueve la participación activa de la comunidad en la prevención y el control de plagas, brindando información sobre prácticas de higiene, almacenamiento adecuado de alimentos y eliminación correcta de residuos.</p>
Naranja	Las plagas invaden sitios en el municipio donde se pueden transmitir enfermedades a la población civil.	<p>Ante la invasión de plagas en sitios del municipio donde existe el riesgo de transmisión de enfermedades a la población civil, es necesario tomar acciones inmediatas y eficientes para proteger la salud pública:</p> <p>Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la situación de invasión de plagas y el riesgo potencial de transmisión de enfermedades, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres se reúne de forma periódica para evaluar la situación, coordinar las acciones y tomar decisiones estratégicas. En estas reuniones, se analiza la magnitud del problema, se identifican las especies de plagas presentes y se evalúa el riesgo de propagación de enfermedades entre la población civil.</p> <p>Evaluación de daños y posible afectación en la prestación de servicios: Se lleva a cabo una evaluación exhaustiva de los daños ocasionados por la invasión de plagas y se determina la posible afectación en la prestación de los servicios. Esto implica inspeccionar los sitios afectados, identificar los focos de infestación y evaluar los riesgos sanitarios asociados. Se recopilan datos técnicos, como el tipo de plaga, la extensión del daño y los posibles efectos sobre la salud pública, para fundamentar las decisiones y acciones a tomar.</p> <p>Reparaciones y adecuaciones requeridas: Con base en la evaluación de daños, se implementan las reparaciones y adecuaciones necesarias para controlar la invasión de plagas y prevenir la transmisión de enfermedades. Esto puede incluir reparaciones estructurales, sellado de puntos de entrada de plagas, aplicación de tratamientos químicos o biológicos, y</p>

		<p>promoción de prácticas de higiene y saneamiento adecuadas. Se sigue un enfoque de manejo integrado de plagas, considerando métodos preventivos, físicos, químicos y biológicos, y siguiendo las regulaciones y directrices establecidas por las autoridades competentes.</p> <p>Es fundamental involucrar a las autoridades locales, profesionales especializados en control de plagas y a la comunidad en general para abordar de manera efectiva esta situación. Se promueve la educación y la concientización sobre prácticas adecuadas de manejo de residuos, higiene personal y prevención de enfermedades transmitidas por plagas. Además, se establecen mecanismos de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las acciones implementadas y tomar medidas correctivas si es necesario.</p>
Roja	NA	NA

5.4.3.6. Protocolo de actuación en caso de acciones violentas.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Alerta por la comunidad, Policía, personal de la empresa o vigilantes en las zonas expuestas.	<p>Ante la alerta por parte de la comunidad, la Policía, el personal de la empresa o los vigilantes en zonas expuestas a posibles eventos de riesgo, es fundamental tomar medidas inmediatas para evaluar y abordar la situación:</p> <p>Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la alerta recibida por la comunidad, la Policía, el personal de la empresa o los vigilantes, se informa de inmediato al equipo de trabajo encargado de la gestión de riesgos y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Se proporciona información detallada sobre la alerta recibida, incluyendo el tipo de evento de riesgo reportado, la ubicación específica y cualquier otro dato relevante que permita evaluar la probabilidad de ocurrencia y el posible impacto.</p> <p>Inicio del protocolo de comunicaciones: Se activa de inmediato el protocolo de comunicaciones establecido para este tipo de situaciones. Esto implica notificar a las autoridades competentes, como los servicios de emergencia, la Policía o los organismos responsables del manejo de riesgos, para coordinar las acciones</p>

		<p>necesarias. Además, se establece una comunicación constante y efectiva con el equipo interno de la empresa y otros actores relevantes, para mantener a todos informados y asegurar una respuesta adecuada.</p> <p>Monitoreo de las estructuras expuestas al daño: Se inicia de inmediato un proceso de monitoreo en las estructuras expuestas al posible daño causado por el evento de riesgo reportado. Esto implica la inspección y evaluación continua de las estructuras, utilizando técnicas y herramientas apropiadas. El objetivo es detectar cualquier signo de deterioro, debilidad o daño que pueda comprometer la seguridad de las personas o la infraestructura. Se recopilan datos técnicos, como registros fotográficos, mediciones y observaciones detalladas, para evaluar el grado de exposición al riesgo y tomar decisiones basadas en evidencia.</p> <p>Es importante contar con un plan de respuesta ante situaciones de riesgo, el cual debe incluir acciones específicas para cada tipo de evento reportado. Se deben establecer roles y responsabilidades claras, así como procedimientos de comunicación y coordinación efectivos. Además, se promueve la participación activa de la comunidad y la sensibilización sobre la importancia de reportar cualquier situación de riesgo para una respuesta oportuna y eficaz.</p>
Naranja	Una vez se detectan daños en los componentes de los sistemas que conforman el servicio aseo.	<p>Cuando se detectan daños en los componentes de los sistemas que conforman el servicio de aseo, es necesario seguir un protocolo estructurado para su manejo y pronta solución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convocatoria periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la detección de daños en los componentes del sistema de servicio de aseo, se convoca de forma periódica al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Este comité, conformado por expertos en gestión de riesgos y representantes de la empresa, se encarga de coordinar las acciones necesarias para abordar la situación de manera efectiva. 2. Evaluación de daños y posible afectación en la prestación de servicios: Se inicia de inmediato una evaluación exhaustiva de los daños detectados en los componentes del

		<p>sistema de servicio de aseo. Esto implica realizar inspecciones técnicas detalladas, utilizar herramientas de diagnóstico adecuadas y recopilar datos relevantes para determinar el alcance de los daños y su impacto en la prestación del servicio. Se identifican los componentes afectados, se cuantifican los daños y se evalúa la viabilidad de su reparación o sustitución.</p> <p>3. Reparaciones y/o adecuaciones requeridas: Una vez realizada la evaluación de los daños, se procede a realizar las reparaciones y/o adecuaciones necesarias para restablecer el funcionamiento óptimo del sistema de servicio de aseo. Esto implica la asignación de recursos humanos, técnicos y materiales adecuados para llevar a cabo las acciones correctivas de manera eficiente y segura. Se siguen los procedimientos y estándares establecidos, garantizando la calidad y la durabilidad de las reparaciones realizadas.</p> <p>Es fundamental contar con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los sistemas que conforman el servicio de aseo, con el fin de minimizar la ocurrencia de daños y asegurar una respuesta ágil en caso de incidentes. Además, se promueve la capacitación y actualización constante del personal encargado del manejo de los sistemas, para asegurar su competencia técnica y la adopción de mejores prácticas en la gestión de riesgos.</p>
Roja	Afectación de los componentes de la prestación de los servicios	<p>Cuando se presentan afectaciones en los componentes de la prestación de los servicios, es esencial contar con un plan de acción sólido y eficiente para minimizar los impactos y restablecer la normalidad lo antes posible:</p> <p>1. Convocatoria a reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la detección de afectaciones en los componentes de la prestación de los servicios, se convoca de manera inmediata a una reunión permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Este comité, conformado por</p>

expertos en gestión de riesgos y representantes de la empresa, se encarga de coordinar las acciones necesarias para abordar la situación de manera efectiva.

2. **Evaluación de daños y reparaciones adecuaciones requeridas:** Se inicia de inmediato la evaluación de los daños ocasionados por el evento en los componentes de la prestación de los servicios. Esta evaluación implica realizar inspecciones técnicas detalladas, utilizar herramientas de diagnóstico apropiadas y recopilar datos relevantes para determinar la magnitud de los daños. Con base en esta evaluación, se inician las reparaciones y/o adecuaciones necesarias para restablecer el correcto funcionamiento de los servicios.
3. **Convocatoria para Consejo de Seguridad del municipio si el caso lo amerita:** En caso de que la afectación sea de gran envergadura y requiera una intervención a nivel municipal, se realiza la convocatoria para una reunión extraordinaria del Consejo de Seguridad del municipio. En esta instancia, se discuten y establecen estrategias adicionales para hacer frente a la situación y garantizar la seguridad de la población.
4. **Uso de vehículos de volteo alternos si es necesario:** Para asegurar la continuidad de la prestación de los servicios afectados, se hace uso de vehículos de volteo alternos en caso de que sea necesario. Estos vehículos permiten transportar y disponer adecuadamente los residuos o materiales involucrados en la prestación de los servicios, asegurando un adecuado manejo de los mismos.
5. **Recomendación de declaratoria de calamidad pública:** En situaciones excepcionales donde los daños y afectaciones sean de gran magnitud y superen la capacidad de respuesta ordinaria, se recomienda a la Administración Municipal

		<p>considerar la declaratoria de calamidad pública. Esta medida facilita la asignación de recursos y la implementación de acciones extraordinarias para hacer frente a la situación de manera más eficiente.</p> <p>Es fundamental contar con planes de contingencia y protocolos de respuesta para abordar las afectaciones en los componentes de la prestación de los servicios. Además, se promueve la capacitación y actualización constante del personal encargado de la gestión de riesgos y la atención de emergencias, con el fin de asegurar una respuesta eficaz y segura ante cualquier eventualidad.</p>
--	--	--

5.4.3.7. Protocolo de actuación para celebración de grandes eventos.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Accidentes menores en las vías de recolección.	<p>Cuando se presentan accidentes menores en las vías de recolección, es importante tomar medidas inmediatas para garantizar la seguridad del equipo de trabajo y minimizar los impactos en la prestación del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informar al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la ocurrencia de accidentes menores en las vías de recolección, se realiza una pronta notificación al equipo de trabajo encargado de la prestación del servicio, así como al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta comunicación es esencial para mantener a todas las partes involucradas informadas sobre la situación y coordinar las acciones necesarias. 2. Iniciar el protocolo de comunicaciones: Se pone en marcha de inmediato el protocolo de comunicaciones establecido para estos casos. Esto implica establecer canales de comunicación efectivos y ágiles entre el personal operativo, el equipo de gestión de riesgos y otras entidades relevantes. De esta manera, se garantiza una coordinación fluida y una respuesta rápida y eficiente.

		<p>3. Iniciar el monitoreo del accidente: Se inicia el monitoreo detallado del accidente ocurrido en las vías de recolección. Esto implica realizar una evaluación técnica de los daños, identificar posibles riesgos adicionales y determinar las acciones necesarias para resolver la situación. El monitoreo continuo permite tener un seguimiento de la evolución del incidente y tomar decisiones informadas para su pronta resolución.</p> <p>Es importante contar con planes de acción específicos para abordar los accidentes menores en las vías de recolección. Esto incluye capacitación y entrenamiento adecuado para el personal, implementación de medidas de seguridad en las rutas de recolección y disponibilidad de equipos de respuesta y herramientas necesarias. Asimismo, se promueve la comunicación efectiva y la colaboración entre los diferentes actores involucrados para garantizar una respuesta coordinada y oportuna.</p>
Naranja	Elevada cantidad de residuos sólidos en vías de recolección debido a accidente o avería en vehículos recolectores.	<p>Cuando se presenta una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección debido a un accidente o avería en los vehículos recolectores, es necesario tomar medidas inmediatas para resolver la situación y garantizar la continuidad del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la situación de una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección debido a un accidente o avería en los vehículos recolectores, se convoca a una reunión periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta reunión tiene como objetivo analizar la situación, evaluar los riesgos asociados y coordinar las acciones necesarias para resolver el problema. 2. Monitoreo frecuente de la recolección de residuos: Se realiza un monitoreo continuo y detallado de la recolección de residuos para conocer en tiempo real los detalles de la situación. Esto implica evaluar la cantidad de residuos acumulados, su ubicación y los efectos que esto pueda tener en la operatividad del

		<p>servicio. El monitoreo frecuente permite tomar decisiones basadas en datos actualizados y ajustar las acciones necesarias.</p> <p>3. Uso de vehículos recolectores adicionales: En caso de que se amerite, se movilizan y utilizan vehículos recolectores adicionales para hacer frente a la elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección. Esto ayuda a agilizar la limpieza de las vías y restablecer el flujo normal del servicio. Es importante contar con una reserva de vehículos recolectores disponibles y en buen estado para poder responder rápidamente ante situaciones de este tipo.</p> <p>Además de estas medidas, es fundamental implementar estrategias de comunicación efectivas para informar a la comunidad sobre la situación y las acciones que se están tomando. Asimismo, se deben realizar evaluaciones periódicas de los vehículos recolectores y llevar a cabo un mantenimiento preventivo regular para minimizar el riesgo de averías y accidentes. Esto contribuirá a una gestión más eficiente y efectiva de la recolección de residuos sólidos.</p>
Roja	NA	NA

5.4.3.8. Protocolo de actuación para fallas en vehículo de recolección.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Obstrucciones menores en las vías de recolección.	<p>Cuando se presentan obstrucciones menores en las vías de recolección, es necesario tomar acciones inmediatas para resolver la situación y garantizar la continuidad del servicio.</p> <p>Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la detección de obstrucciones menores en las vías de recolección, se informa de manera inmediata al equipo de trabajo encargado de la recolección de residuos y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta comunicación permite que todos los involucrados estén al tanto de la situación y puedan coordinar las acciones necesarias para resolver el problema.</p> <p>Inicio del protocolo de comunicaciones: Se activa el</p>

		<p>protocolo de comunicaciones establecido para situaciones de obstrucciones en las vías de recolección. Esto implica establecer canales de comunicación claros y eficientes entre el personal de la empresa encargado de la recolección, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres y otras entidades relevantes. El objetivo es agilizar la transmisión de información y facilitar la toma de decisiones.</p> <p>Monitoreo de los sitios focos de contaminación u obstrucción: Se inicia un monitoreo detallado de los sitios identificados como focos de contaminación u obstrucción en las vías de recolección. Esto implica realizar inspecciones periódicas para evaluar el grado de obstrucción, identificar las causas y determinar las medidas correctivas necesarias. El monitoreo permite tener un seguimiento preciso de la situación y adoptar acciones específicas para solucionar los problemas detectados.</p> <p>Es importante contar con equipos y herramientas adecuadas para despejar las obstrucciones menores de manera segura y eficiente. Asimismo, se debe educar y sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de mantener despejadas las vías de recolección y evitar arrojar residuos en lugares no autorizados. Esto contribuirá a prevenir obstrucciones y asegurar un servicio de recolección de residuos eficiente y sin interrupciones.</p>
Naranja	Elevada cantidad de residuos sólidos en vías de recolección u obstrucción de acceso al sitio de disposición final	<p>Cuando se presentan obstrucciones menores en las vías de recolección, es necesario tomar acciones inmediatas para resolver la situación y garantizar la continuidad del servicio:</p> <p>Informe al equipo de trabajo y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la detección de obstrucciones menores en las vías de recolección, se informa de manera inmediata al equipo de trabajo encargado de la recolección de residuos y al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta comunicación permite que todos los involucrados estén al tanto de la situación y puedan coordinar las acciones necesarias para resolver el problema.</p> <p>Inicio del protocolo de comunicaciones: Se activa el protocolo de comunicaciones establecido para</p>

		<p>situaciones de obstrucciones en las vías de recolección. Esto implica establecer canales de comunicación claros y eficientes entre el personal de la empresa encargado de la recolección, el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres y otras entidades relevantes. El objetivo es agilizar la transmisión de información y facilitar la toma de decisiones.</p> <p>Monitoreo de los sitios focos de contaminación u obstrucción: Se inicia un monitoreo detallado de los sitios identificados como focos de contaminación u obstrucción en las vías de recolección. Esto implica realizar inspecciones periódicas para evaluar el grado de obstrucción, identificar las causas y determinar las medidas correctivas necesarias. El monitoreo permite tener un seguimiento preciso de la situación y adoptar acciones específicas para solucionar los problemas detectados.</p> <p>Es importante contar con equipos y herramientas adecuadas para despejar las obstrucciones menores de manera segura y eficiente. Asimismo, se debe educar y sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de mantener despejadas las vías de recolección y evitar arrojar residuos en lugares no autorizados. Esto contribuirá a prevenir obstrucciones y asegurar un servicio de recolección de residuos eficiente y sin interrupciones</p>
Roja	NA	NA

5.4.3.9. Protocolo de actuación para fallas en vehículo de recolección.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Ocurre un accidente laboral que disminuye el personal disponible para realizar las labores de aseo.	<p>Cuando ocurre un accidente laboral que disminuye el personal disponible para realizar las labores de aseo, es crucial actuar de manera oportuna y eficiente para garantizar la continuidad del servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> Comunicación inmediata al equipo de trabajo: Ante el accidente laboral que ha disminuido el personal disponible para realizar las labores de aseo, se procede a informar de manera inmediata al equipo de trabajo. Esto permite una rápida respuesta y coordinación de acciones para mitigar los efectos del incidente.

		<p>2. Evaluación de la probabilidad de ocurrencia del evento: Se realiza una evaluación precisa de la probabilidad de ocurrencia del evento y de su impacto en la prestación del servicio de aseo. Se consideran factores como la gravedad del accidente, la duración prevista de la ausencia del personal afectado y las tareas críticas que se verán afectadas. Esta evaluación técnica facilita la toma de decisiones y la asignación adecuada de recursos.</p> <p>3. Implementación de medidas de contingencia: Se activan las medidas de contingencia establecidas en el plan de gestión de riesgos. Esto implica la redistribución de tareas entre el personal disponible, la contratación temporal de trabajadores adicionales si es necesario y la reorganización de los horarios de trabajo. Los datos técnicos recopilados durante la evaluación permiten identificar las áreas críticas que requieren una atención prioritaria y tomar las acciones adecuadas para garantizar la continuidad del servicio.</p> <p>Es fundamental contar con un plan de gestión de riesgos que contemple escenarios de accidentes laborales y establezca protocolos claros para hacer frente a estas situaciones. Además, se debe promover una cultura de seguridad laboral que incluya capacitación constante, implementación de medidas preventivas y una respuesta eficaz ante incidentes. De esta manera, se logra minimizar los impactos en la prestación del servicio de aseo y asegurar la seguridad y bienestar de todo el personal involucrado.</p>
Naranja	Ocurren varios accidentes laborales que disminuyen drásticamente el personal disponible para realizar las labores de aseo.	<p>Cuando ocurren varios accidentes laborales que disminuyen drásticamente el personal disponible para realizar las labores de aseo, es necesario tomar medidas inmediatas para gestionar adecuadamente la situación:</p> <p>Monitoreo continuo de la recolección de residuos: Se establece un monitoreo frecuente de los detalles de la recolección de residuos para identificar áreas o sectores que puedan estar más afectados por la</p>

		<p>disminución del personal. Este monitoreo incluye la evaluación de la cantidad de residuos acumulados, los horarios de recolección y las rutas críticas. Los datos técnicos recopilados durante el monitoreo permiten tomar decisiones informadas y priorizar las áreas más afectadas.</p> <p>Utilización de vehículos recolectores adicionales: Ante la falta de personal disponible, se hace uso de vehículos recolectores adicionales para asegurar la continuidad del servicio de aseo. Estos vehículos, que pueden ser contratados temporalmente o provenir de recursos internos, se destinan a las áreas más críticas identificadas durante el monitoreo. La asignación eficiente de los vehículos recolectores adicionales se realiza en función de la capacidad de carga, las rutas planificadas y las necesidades de recolección de residuos.</p> <p>Es importante contar con un plan de contingencia que contemple escenarios de disminución drástica del personal debido a accidentes laborales. Este plan debe incluir protocolos claros para establecer mecanismos de monitoreo y garantizar la disponibilidad de vehículos recolectores adicionales. Además, se debe priorizar la seguridad y el bienestar del personal, implementando medidas preventivas y promoviendo una cultura de seguridad en el entorno laboral. De esta manera, se logra minimizar los impactos en la prestación del servicio de aseo y proteger la salud de la comunidad.</p>
Roja	NA	NA

5.4.3.10. Protocolo de actuación en caso de accidentes laborales.

Alerta	Generación de alarmas	Actuaciones
Amarilla	Obstrucciones menores en las vías de recolección.	<p>Cuando ocurren varios accidentes laborales que disminuyen drásticamente el personal disponible para realizar las labores de aseo, es necesario tomar medidas inmediatas para gestionar adecuadamente la situación una redacción mejorada que incluye datos técnicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Convocatoria del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la disminución drástica del personal debido a varios accidentes laborales, se convoca de forma inmediata a una

		<p>reunión del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta reunión permite evaluar la magnitud de los accidentes, determinar el impacto en la prestación del servicio de aseo y coordinar las acciones necesarias para hacer frente a la situación.</p> <p>2. Monitoreo continuo de la recolección de residuos: Se establece un monitoreo frecuente de los detalles de la recolección de residuos para identificar áreas o sectores que puedan estar más afectados por la disminución del personal. Este monitoreo incluye la evaluación de la cantidad de residuos acumulados, los horarios de recolección y las rutas críticas. Los datos técnicos recopilados durante el monitoreo permiten tomar decisiones informadas y priorizar las áreas más afectadas.</p> <p>3. Utilización de vehículos recolectores adicionales: Ante la falta de personal disponible, se hace uso de vehículos recolectores adicionales para asegurar la continuidad del servicio de aseo. Estos vehículos, que pueden ser contratados temporalmente o provenir de recursos internos, se destinan a las áreas más críticas identificadas durante el monitoreo. La asignación eficiente de los vehículos recolectores adicionales se realiza en función de la capacidad de carga, las rutas planificadas y las necesidades de recolección de residuos.</p> <p>Es importante contar con un plan de contingencia que contemple escenarios de disminución drástica del personal debido a accidentes laborales. Este plan debe incluir protocolos claros para convocar al Comité de Gestión del Riesgo de Desastres, establecer mecanismos de monitoreo y garantizar la disponibilidad de vehículos recolectores adicionales. Además, se debe priorizar la seguridad y el bienestar del personal, implementando medidas preventivas y promoviendo una cultura de seguridad en el entorno laboral. De esta manera, se logra minimizar los impactos en la prestación del servicio de aseo y proteger la salud de la comunidad.</p>
--	--	--

<p>Naranja</p>	<p>Elevada cantidad de residuos sólidos en vías de recolección u obstrucción de acceso al sitio de disposición final</p>	<p>Cuando se presenta una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o una obstrucción de acceso al sitio de disposición final, es esencial tomar medidas rápidas y eficientes para gestionar adecuadamente esta situación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convocatoria periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Ante la situación de una elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o la obstrucción de acceso al sitio de disposición final, se realiza una convocatoria periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Estas reuniones permiten evaluar la magnitud del problema, analizar los riesgos asociados y coordinar las acciones necesarias para solucionar la situación. 2. Monitoreo frecuente de la recolección de residuos: Se establece un monitoreo continuo y detallado de la recolección de residuos para identificar las áreas más afectadas por la acumulación de desechos y la obstrucción del acceso al sitio de disposición final. Este monitoreo incluye la evaluación de la cantidad de residuos acumulados, los horarios de recolección, la capacidad de los contenedores y la logística de transporte. Los datos técnicos recopilados durante el monitoreo permiten tomar decisiones informadas y priorizar las acciones de limpieza y desbloqueo. 3. Trabajo conjunto con las autoridades competentes: Ante la obstrucción de las vías de recolección o del acceso al sitio de disposición final, se establece una colaboración estrecha con las autoridades competentes, como la policía local, la municipalidad o los organismos encargados de la gestión de residuos. Se comparten los informes técnicos y se coordinan esfuerzos para desalojar las vías y garantizar el flujo adecuado de los residuos hacia el sitio de disposición final. <p>Es fundamental contar con un plan de contingencia y protocolos claros para hacer frente a la elevada cantidad de residuos sólidos en las vías de recolección o la obstrucción del acceso al sitio de disposición final. Este plan debe incluir la convocatoria periódica del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres, el monitoreo frecuente de la recolección de residuos y la</p>
----------------	--	--

		<p>colaboración estrecha con las autoridades competentes. Además, se deben considerar aspectos logísticos como la disponibilidad de recursos humanos y vehículos adicionales, así como la implementación de medidas de seguridad para proteger al personal involucrado en las tareas de limpieza y desbloqueo. De esta manera, se garantiza la adecuada gestión de los residuos sólidos y se evitan riesgos para la salud pública y el medio ambiente</p>
Roja	Cierre definitivo de la vía al relleno sanitario	<p>Ante el cierre definitivo de la vía al relleno sanitario, es crucial tomar medidas rápidas y eficaces para abordar esta situación:</p> <p>Convocatoria permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres: Frente al cierre definitivo de la vía al relleno sanitario, se realiza una convocatoria permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres. Estas reuniones permiten evaluar los impactos y riesgos asociados al cierre de la vía, analizar las alternativas disponibles y coordinar las acciones necesarias para garantizar una gestión adecuada de los residuos.</p> <p>Inicio de reparaciones y/o adecuaciones requeridas: Se procede de manera inmediata al inicio de las reparaciones y/o adecuaciones necesarias para asegurar el acceso alternativo al relleno sanitario. Esto implica llevar a cabo trabajos de infraestructura, como la rehabilitación de caminos, construcción de nuevos accesos o implementación de rutas de transporte alternativas. Estas acciones se llevan a cabo de acuerdo con los estándares técnicos y de seguridad establecidos.</p> <p>Uso de vehículos de remoción alternos: En caso de ser necesario, se hace uso de vehículos de remoción alternos para garantizar la continuidad del transporte de residuos hacia el lugar de disposición final. Esto puede incluir la contratación de servicios de transporte externos o la movilización de vehículos adicionales desde otras áreas o municipios cercanos. Se consideran aspectos técnicos como la capacidad de carga, la disponibilidad de rutas y la coordinación logística para minimizar los retrasos en la recolección y disposición de los residuos.</p>

		<p>Recomendación de declaratoria de calamidad pública: En caso de que la magnitud del cierre de la vía y sus efectos en la gestión de residuos sean significativos, se recomienda a la Administración Municipal evaluar la declaratoria de calamidad pública. Esta medida busca movilizar recursos y facilitar la toma de decisiones ágiles para superar la situación de manera efectiva.</p> <p>Es esencial contar con un plan de contingencia específico para el cierre definitivo de la vía al relleno sanitario. Este plan debe contemplar la convocatoria permanente del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres, la ejecución de las reparaciones y adecuaciones requeridas, el uso de vehículos de remoción alternos y, en caso necesario, la recomendación de la declaratoria de calamidad pública. La coordinación efectiva entre los distintos actores involucrados, como el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres, el equipo técnico y la Administración Municipal, es fundamental para garantizar la continuidad de la gestión de residuos de manera segura y eficiente.</p>
--	--	---

5.4.3.10. Protocolo de actuación en caso de insuficiencia de personal.

ALERTA	GENERACION DE ALARMAS	ACTUACIONES
Amarilla	Obstrucciones menores en las vías de recolección.	Se informa al equipo de trabajo y al comité de emergencia y contingencia de la probabilidad de ocurrencia del evento. Se inicia el protocolo de comunicaciones. Se inicia el monitoreo del sitio del accidente
Naranja	Elevada cantidad de residuos sólidos en vías de recolección u obstrucción de acceso al sitio de disposición final	El comité de emergencia y contingencia se reúne de forma periódica. Se monitorea de manera frecuente los detalles de la recolección de residuos. Se inicia la evaluación de daños ocasionados por el evento. Se trabaja mancomunadamente con las autoridades para desalojar las vías de recolección o la entrada al sitio de disposición final.
Roja	Cierre definitivo de la vía al relleno sanitario	Se convoca a reunión permanente del comité de emergencia y contingencia. Se inician las reparaciones y/o adecuaciones requeridas. Se hace uso de los vehículos de remoción alternos si es necesario. Se inicia el abastecimiento de agua potable a la comunidad por medios no convencionales. Se recomienda a la administración municipal la declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta, en caso de ser necesario.

Tabla 36. Protocolo de actuación para el cierre temporal de la vía al relleno sanitario.

5.4.4. Formato para evaluación de daños.

recopilar información precisa y detallada que permita abordar de manera efectiva la emergencia y tomar las medidas necesarias:

El formato de evaluación de daños consta de varias fases que proporcionan un registro completo y estructurado de la situación. Es importante que se diligencie de manera minuciosa con letra legible para garantizar la claridad de la información. A continuación, se describen las diferentes fases del formato:


1. **Fase 1:** Datos generales En esta fase inicial, se deben completar los campos con información relevante sobre el evento, incluyendo la fecha, hora y localización del daño. Además, se debe proporcionar una descripción detallada de los daños ocurridos y los requerimientos específicos. En este último ítem, es fundamental especificar si se necesita un vehículo recolector de remplazo, si ha habido cierre de la vía de recolección o del sitio de disposición final, si se ve afectada la prestación del servicio de aseo o si existe alguna afectación al medio ambiente.
2. **Fase 2:** Actuación del evento En esta fase se detallan los requerimientos necesarios para llevar a cabo las reparaciones. Se debe indicar si se trata de una reparación parcial o una reparación definitiva. Asimismo, se debe especificar la cantidad o el tipo de personal requerido, los recursos económicos, físicos y técnicos necesarios, el tiempo estimado para la reparación, las condiciones de acceso al componente afectado y posibles riesgos asociados a la ejecución de los trabajos.
3. **Fase 3:** Observaciones En esta fase se pueden incluir observaciones adicionales que sean relevantes para la evaluación de daños. También se debe registrar el nombre, la firma y el cargo del operario encargado de realizar la evaluación.
4. **Fase 4:** Anexos En esta fase se deben adjuntar gráficos y registros fotográficos que muestren la situación evaluada. Estos elementos visuales son fundamentales para respaldar la evaluación y brindar una representación visual clara de los daños. Además, se debe registrar nuevamente el nombre, la firma y el cargo del operario encargado de la evaluación.

En caso de que se produzcan daños en diferentes localizaciones, se deberá llenar un formato separado para cada lugar afectado. Esto asegura que se recopile información específica para cada sitio y se facilite una gestión adecuada de los daños.

La utilización de un formato para la evaluación de daños garantiza la recopilación ordenada y sistemática de la información necesaria para superar la emergencia en el menor tiempo posible. Es esencial que los operarios encargados de completar el formato sean competentes en su diligenciamiento y que se asegure la precisión y claridad de la información registrada.

FORMATO PARA EVALUACION DE DAÑOS			
VERSION 001 (Pagina 1 de 2)		ÍTEM ASEO	
DATOS GENERALES			
EVENTO:			
FECHA:		HORA:	
LOCALIZACION DEL DAÑO			
DESCRIPCION DEL DAÑO			
REQUERIMIENTOS:			
2. ACTUACION DEL EVENTO			
REQUERIMIENTOS PARA PREPARACIÓN (PERSONAL, RECURSOS ECONOMICOS Y FISICOS)			
REPARACION PARCIAL		REPARACION DEFINITIVA	
PERSONAL			
RECURSOS ECONOMICOS			
FISICOS Y TÉCNICOS			
TIEMPO ESTIMADO EN LA REPARACION			
CONDICIONES DE ACCESO AL COMPONENTE AFECTADO			
POSIBLES RIESGOS PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS			
3. OBSERVACIONES			
NOMBRE Y FIRMA			
CARGO			

Formato de evaluación de daños (pag1)

FORMATO PARA EVALUACION DE DAÑOS		 <p>"Servicios con calidad en línea con el Ambiente"</p>
VERSION 002 (PAGINA 2 DE 2)	ÍTEM ASEO	
4. ANEXOS, GRÁFICOS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA SITUACIÓN VALORADA		
NOMBRE Y FIRMA		
CARGO		

Formato de evaluación de daños.

5.5. Aspecto

5.6. Análisis posterior al evento.

El análisis posterior al evento es una etapa crucial para evaluar la efectividad del plan de riesgos, emergencias y contingencias implementado.

El análisis posterior al evento se lleva a cabo una vez que la emergencia ha sido superada y se ha restablecido la normalidad. Para este propósito, se ha diseñado un formato que permite verificar la efectividad y aplicabilidad del plan de riesgos, emergencias y contingencias implementado.

El formato del análisis posterior al evento consta de diferentes fases que recopilan información relevante para la evaluación. A continuación, se describen las fases del formato:

1. **Fase 1:** Datos generales En esta fase inicial, se deben completar los campos con información precisa sobre el evento, incluyendo la fecha, hora y localización del daño. Además, se debe proporcionar una descripción detallada de las acciones de reparación llevadas a cabo y el tiempo empleado en dichas labores. También se debe registrar el tiempo de impacto en la prestación del servicio y establecer si se activaron los protocolos del plan de emergencia y contingencia. Es fundamental especificar los recursos utilizados, incluyendo personal, recursos económicos, físicos, técnicos y logísticos. En caso de haber requerido ayuda externa, se debe indicar la entidad involucrada, los servicios prestados y el tipo de ayuda proporcionada.
2. **Fase 2:** Observaciones En esta fase se pueden incluir observaciones adicionales que resulten del proceso de análisis posterior al evento. Es importante destacar la eficiencia en la atención del evento y cualquier aspecto relevante que pueda mejorar la respuesta ante futuras situaciones similares.

Finalmente, se debe registrar el nombre, la firma y el cargo del operario encargado del análisis. Esto garantiza la trazabilidad y responsabilidad en el proceso de evaluación.

El formato para el análisis posterior al evento proporciona una estructura organizada y detallada para evaluar la efectividad del plan de riesgos, emergencias y contingencias implementado. Es esencial que el operario encargado del análisis complete el formato de manera precisa y clara, y que se revisen las observaciones y recomendaciones resultantes del análisis para mejorar la gestión de futuros eventos similares.

FORMATO PARA ANALISIS POSTERIOR AL EVENTO				 <p>SERVICIOS PÚBLICOS YALÍ "Servicios con calidad en línea con el Ambiente"</p>	
VERSION 001		ÍTEM ASEO			
1. DATOS GENERALES					
EVENTO					
FECHA				HORA	
LOCALIZACION DEL DAÑO					
DESCRIPCION DE LA REPARACION Y TIEMPO EMPLEADO					
TIEMPO DE IMPACTO EN LA PRESTACION DEL SERVICIO					
ALTO		MEDIO		BAJO	
SE ACTIVARON LOS PROTOCOLOS DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA					
SI			NO		
RECURSOS UTILIZADOS					
AYUDA EXTERNA					
2. OBSERVACIONES					
EFICIENCIA EN LA ATENCION DEL EVENTO					
BUENA		REGULAR		MALA	
NOMBRE Y FIRMA					
CARGO					

6. Capítulo 2. Ejecución de la respuesta

Consiste en poner en práctica el plan de emergencia y contingencia para cada evento que ocurra y afecte la prestación del servicio de aseo.

6.1. Reducción del riesgo mitigable

6.1.2. Protocolo en caso de movimientos en masa

Amenaza que produce riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mayor probabilidad de presentarse y medianamente vulnerable ocasionar impactos.

Acciones de reducción del riesgo:

- Reubicación de las instalaciones donde se desarrollan actividades de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y que son vulnerables a dicha eventualidad.
- Personal adicional disponible para realizar jornadas extraordinarias de limpieza, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos y material de sedimento producido durante dicha eventualidad.
- Disponer de vehículos adicionales para recolectar y transportar residuos sólidos y material sedimentado producido en dicha eventualidad.
- Establecer alianzas con los organismos de socorro del municipio de Yalí, con el fin de obtener apoyo en el momento de atender la emergencia.
- Limpieza, barrido y recolección de residuos sólidos en los centros de acopio de la población afectada, centros educativos, centros de salud y de la cruz roja, promoviendo niveles de salubridad adecuados.
- Acondicionar áreas del frente de trabajo del relleno sanitario, con el fin de disponer adecuadamente los residuos sólidos resultantes de dicha eventualidad.
- Realizar estudios de la capacidad de los sistemas de recolección de agua lluvias, lixiviados y evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo, con motivo de tomar decisiones en el mejoramiento de la capacidad de dichos sistemas.
- Disponibilidad de maquinaria adicional para disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de dicha eventualidad.
- Capacitar al personal administrativo y operativo en cuanto a la actuación que se debe tener en momento de presentarse una emergencia de este tipo.
- Disponer de medios de comunicación eficientes para informar a la comunidad acerca de las estrategias que la empresa implementará en dicha emergencia.
- Proveer de medios de comunicación eficientes para comunicar a la población afectada, las actuaciones a encaminarse por parte de los operarios de la empresa para atender la emergencia.
- Asegurar enseres, dotación, vehículos, maquinaria, herramientas, infraestructuras, archivos y demás elementos de propiedad de la empresa; ante una aseguradora de riesgos que permita recuperar cierta parte de aquellos que se desechen en el momento de presentarse dicha eventualidad.

6.1.2. Protocolo en caso de Inundaciones

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mayor probabilidad de presentarse y alta vulnerabilidad de ocasionar impactos.

Acciones de reducción del riesgo:

- Disponer de personal operativo adicional para realizar limpiezas extraordinarias de rejillas, sumideros, alcantarillas y cuerpos de agua del municipio de YALÍ, evitando inundaciones en los sectores más vulnerables.
- Disponer de vehículos y maquinaria adicional, para recolectar, transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos resultantes de las limpiezas extraordinarias.
- Acondicionar áreas del frente de trabajo del relleno sanitario, con el fin de disponer adecuadamente los residuos sólidos resultantes de dicha eventualidad.
- Disponer de sitios de albergues temporales para depositar residuos sólidos ordinarios, con el fin de recuperar los suelos movedizos ocasionados por la eventualidad y posteriormente disponer adecuadamente dichos residuos.
- Establecer alianzas con los organismos de socorro del municipio de Yalí, con el fin de obtener apoyo en el momento de atender la emergencia.
- Realizar estudios de la capacidad de los sistemas de recolección de aguas lluvias, lixiviados y evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo, con motivo de tomar decisiones en el mejoramiento de la capacidad de dichos sistemas.
- Asegurar enseres, dotación, vehículos, maquinaria, herramientas, infraestructuras, archivos y demás elementos de propiedad de la empresa; ante una aseguradora de riesgos que permita recuperar cierta parte de aquellos que se desechen en el momento de presentarse dicha eventualidad.
- Establecer sitios de albergue de residuos sólidos reciclables, que permitan aprovecharlos en bien se atienda totalmente la emergencia y se regrese a su estado normal.
- Capacitar al personal administrativo y operativo en cuanto a la actuación que se debe tener en el momento de presentarse dicha eventualidad.
- Instalar en todos los frentes de trabajo, sistemas de comunicación que permitan establecer diálogo oportuno para coordinar labores de atención a fallas y emergencias.
- Prever de medios de comunicación eficientes para informar a la población afectada, las actuaciones a encaminarse por parte de los operarios de la empresa para atender la emergencia.
- Informar a la comunidad a través del personal del departamento educativo y un medio de comunicación eficiente, las estrategias que la empresa designará para atender la emergencia.
- Disponer de un lugar no vulnerable a dicha eventualidad, para trasladar los equipos, herramientas y demás enseres que se rescaten después de la emergencia.
- Estudiar lugar donde se pueda realizar reubicación de las instalaciones administrativas, mientras se efectúa la reparación o reubicación de dicha área.
- Adoptar lugares resistentes a la emergencia, donde se pueda depositar material

reciclable y orgánico, impidiendo la pérdida de los mismos.

6.1.3. Protocolo en caso de incendios

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, probablemente puede presentarse y medianamente vulnerable de ocasionar impactos.

Acciones de reducción del riesgo:

- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas y cajas distribuidoras de energías, de las diferentes estructuras donde se desarrollan actividades de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Dotación de kits completos contra incendios a cada una de las infraestructuras donde se desarrollan actividades de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Estudio de hidrantes cercanos a la zona donde están ubicadas dichas instalaciones, con el fin de actuar de manera eficaz al momento de presentarse un incendio estructural.
- Dotación de vestimenta resistente a incendios o altas temperaturas a los empleados tanto administrativos como operativos, con el fin de protegerlos en el momento de la emergencia.
- Mantenimiento asertivo de los equipos eléctricos con que se realizan las diferentes labores tanto en la parte administrativa como operativa.
- Intervención de las infraestructuras donde se realizan las diferentes labores de la prestación del servicio público domiciliario de aseo, con el fin de adaptarlas a la resistencia contra incendios.
- Capacitación a los empleados administrativos y operativos en cuanto a las actuaciones que deben tomarse en el momento de presentarse incendio estructural.
- Dotación de sistemas de agua contra incendios a la infraestructura donde se desarrollan las actividades de prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Disponibilidad de personal operativo para realizar labores de limpieza, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos resultantes de dicha eventualidad. Disponibilidad de vehículos y maquinaria para recolectar, transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos resultantes de dicha eventualidad.
- Establecer alianzas con los organismos de socorro del municipio de Yalí, con el fin de obtener apoyo en el momento de atender la emergencia.
- Acondicionar áreas del frente de trabajo del relleno sanitario, con el fin de disponer adecuadamente los residuos sólidos resultantes de dicha eventualidad.
- Instalar sistemas de acueducto y alcantarillado en el relleno sanitario que permitan atender las emergencias de incendios que se presenten.

6.1.4. Protocolo en caso de plagas

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mayor probabilidad de presentarse y altamente vulnerable a ocasionar impactos.

Acciones de reducción del riesgo:

- Programar trimestralmente jornadas de fumigación de plagas de insectos en las diferentes instalaciones donde se desarrollan actividades de la prestación del servicio público domiciliario de aseo, principalmente en los sitios de disposición final y aprovechamiento de residuos sólidos reciclables y orgánicos.
- Realizar jornadas de cauterización de caninos y felinos presentes en las áreas operativas del sitio de disposición final, evitando la proliferación de los mismos.
- Convocar las autoridades sanitarias a cargo del cuidado de caninos y felinos del municipio, buscando así adquirir compromisos de cuidado para ellos y evitar la proliferación de los mismos.
- Efectuar jornadas de limpieza y desinfección de manera frecuente en las diferentes estructuras donde se realizan labores de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

6.1.5. Protocolo en caso de grandes volúmenes de residuos sólidos

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, probablemente puede presentarse y medianamente vulnerable a ocasionar impacto.

Acciones de reducción del riesgo:

- Personal adicional disponible para realizar labores extraordinarias de barrido, limpieza, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos producidos en dicha eventualidad.
- Vehículos y maquinaria adicional disponible para recolectar, transportar y disponer residuos sólidos resultantes de la celebración de grandes eventos en el municipio.
- Realizar estudios de la capacidad de los sistemas de recolección de agua lluvias, lixiviados y evacuación de gases tóxicos del frente de trabajo, con motivo de tomar decisiones en el mejoramiento de la capacidad de dichos sistemas.
- Disponer de recipientes con gran capacidad volumétrica para situar en lugares donde se presenten dichas eventualidades, buscando así facilidad en la gestión integral adecuada de dichos residuos.
- Dotar al personal operativo de sistemas de telefonía móvil que permitan la comunicación y coordinación constante de labores de atención a dicha eventualidad.

6.1.6. Protocolo en caso de daño o accidente de tránsito del vehículo de recolección

Amenaza que representa un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mayor probabilidad de presentarse y con alta de vulnerabilidad de ocasionar impacto.

Acciones de reducción de riesgo:

- Mantenimiento y reparación de los vehículos que laboran diariamente en las labores de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

- Capacitación del personal que opera el relleno sanitario y tiene a cargo los vehículos de la empresa, en cuanto a las acciones correspondientes al momento de presentarse una falla.
- Coordinar alianzas con empresas transportadoras del municipio para que, en el momento de presentarse dicha eventualidad, se pueda obtener el alquiler de vehículos para recolectar los residuos sólidos generados por la comunidad.
- Adquisición de repuestos y herramienta que faciliten la reparación de los vehículos que se encuentren descompuestos.
- Compra de vehículos de nueva generación que tengan mayor capacidad y eficacia de realizar labores en de transporte, compactación, entre otras.
- Informar a la comunidad los cambios surgidos en cuanto a la recolección de los residuos sólidos ordinarios.

6.1.7. Protocolo en caso de insuficiencia de personal

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mínima probabilidad de presentarse y medianamente vulnerable de ocasionar impacto.

Acciones de reducción del riesgo:

- Capacitación de los empleados tanto operativos como administrativos en las diferentes áreas de interés y crecimiento personal y profesional.
- Posibilidad de descansos oportunos a los empleados operativos y administrativos, cuando estos soliciten a su jefe inmediato.
- Cronograma de integraciones de personal administrativo y operativo, con el fin de afianzar las relaciones interpersonales de los diferentes grupos de trabajo.
- Brindar implementación de seguridad y salud en el trabajo, la cual protegerá y preservará la integridad física de todo el personal de la empresa.
- Socialización de las problemáticas presentadas tanto operativas como administrativas a todos los miembros de la empresa, buscando así involucrar pensamientos y opiniones nuevas que van en pro del mejoramiento de la calidad de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Comunicación asertiva con todos y cada uno de los miembros de la empresa, buscando de esta forma coordinar labores oportunas que conlleven a la calidad de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Distribuir equitativamente las labores que se deben realizar, con el fin de no crear sobrecargas en algunos operarios o empleados.

6.1.8. Protocolo en caso de accidentes laborales

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, probablemente puede presentarse y medianamente vulnerable a ocasionar impacto.

Acciones de reducción del riesgo:

- Al momento de presentarse un accidente laboral, se deberá dar aviso inmediatamente al Supervisor o Coordinador de Emergencia de la situación presentada.
- Se deberá dar los primeros auxilios al trabajador según la situación presentada, para esto todos los trabajadores cuentan con capacitación de primeros auxilios y preparación con simulacros ante cualquier emergencia.
- El Supervisor se comunicará con el Área de Seguridad y Salud en el Trabajo para dar aviso de la situación presentada y remitir al trabajador a la clínica autorizada según lo ocurrido.
- Posteriormente se deberá realizar la investigación del evento donde se tomará a los testigos la versión del accidente ocurrido y el registro fotográfico si es necesario.
- Se realizará el seguimiento pertinente a la salud del trabajador.

6.1.9. Protocolo en caso de cierre temporal de la vía al relleno sanitario

Amenaza que presenta un riesgo mitigable en la prestación del servicio público domiciliario de aseo, probablemente puede presentarse y medianamente vulnerable ocasionar impacto.

Acciones de reducción del riesgo:

- Intervenir oportunamente la vía que conduce al relleno sanitario.
- Disponer de operarios para realizar limpiezas extraordinarias de residuos sólidos producidos por dicha eventualidad.
- Adecuar sistemas de telefonía móvil, con el fin de establecer comunicación entre las personas que se encuentran al frente de la emergencia para coordinar oportunas de atención a dicha eventualidad.
- Destinar cortes de material de afirmado para recuperar la vía al relleno sanitario.
- Disponer de personal operativo para realizar las labores de pavimentación de las vías o en su defecto de recuperación de las mismas.
- En los momentos en los cuales se presenten fuertes precipitaciones, detener las labores de ingreso y salida de vehículos del relleno sanitario, impidiendo deteriorar las vías internas y externas del sitio de disposición final.
- Establecer alianzas con rellenos sanitarios de la subregión del nordeste antioqueño, con el fin de dar disposición final adecuada a los residuos sólidos generados por la población de Yalí.
- Instalar en el sitio de disposición final, sistemas de comunicación que permitan establecer diálogo oportuno para coordinar labores de atención a fallas y emergencias.
- Capacitar al personal tanto operativo como administrativo de las acciones que se deben emprender en el momento de presentarse una falla o emergencia como esta.

6.1.10. Reducción del riesgo no mitigable

6.1.10.1. Protocolo en caso de sismo

Antes del sismo:

- Organizar los puestos de trabajo tanto administrativo como operativo, identificando las áreas verdes lugares seguros dentro del sitio de disposición final. Dentro de las infraestructuras de las oficinas, no se evidencian áreas seguras, lo que conlleva a que el personal deberá evacuar las áreas administrativas y desplazarse hacia el primer piso.
- Asegurar los objetos que se puedan caer como estantes, cuadros, tableros, archivadores, entre otros.
- Identificar los objetos pesados que se encuentran ubicados en lugares altos y reubicarlos en partes bajas, con el fin de evitar accidentes en el personal en el momento de ocasionarse el sismo.
- Participar activamente de los simulacros realizados por el comité central de emergencias con que cuenta la empresa, buscando así mejorar las actuaciones de los empleados durante la emergencia.
- Señalar y revisar constantemente el buen estado de las instalaciones de gas, agua y fluido eléctrico con que cuentan tanto las instalaciones administrativas como los frentes de trabajo operativos.
- Mantener a la mano libretas telefónicas a la mano con los registros de los números telefónicos de los cuerpos de socorro y emergencia.
- Conservar siempre en buen estado los botiquines, radio teléfonos, una linterna con pilas, un silbato, una libreta de apuntas y el plan de emergencia y contingencia.
- Cada empleado tanto administrativo como operativo, deberá llevar siempre consigo el carné de la EPS.
- En los frentes de trabajo, se deberá conservar alimentos enlatados y agua potable en botella.
- Las instalaciones administrativas se encuentran ubicadas en un segundo piso, situación que conlleva a evacuar el lugar al momento de sonar el pito por el representante del comité central de atención a fallas y emergencias que se encuentre en ese momento en la oficina.
- No obstaculizar con objetos las rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Señalar las rutas de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro dentro de las diferentes áreas administrativas y operativas.

Durante el sismo:

1. Si se encuentra en el interior de las oficinas o en alguno de los frentes de trabajos operativos:

- Conserve la calma y trate de tranquilizar a las personas que están a su alrededor.
- Salir al exterior rápidamente, con calma y en orden.
- No gritar, ni correr y tampoco empujar a las demás personas. Diríjase a los puntos de encuentro establecidos.
- Aléjese de las estanterías, archivadores o muebles que puedan deslizarse o caerse, así como ventanas, vidrios, espejos o tragaluces.
- En caso de que algún empleado no tenga cerca la salida, ubíquese debajo de algún mueble resistente como mesas o escritorios. Caso contrario, localice alguna esquina, columna o viga y ubíquese al lado de estos elementos.
- Una vez terminado el sismo y algún empleado quedo dentro de las infraestructuras, salga de estas. Evite correr, gritar y empujar, pues de esta forma evitará un caos.

2. Si se encuentra en un lugar con mucha gente:

- Si alguno de los empleados se queda atrapado en algunas de las infraestructuras con los demás compañeros y la salida de emergencia está alejada, entonces asegúrese debajo de una mesa, escritorio u otro mueble que pueda protegerlo, llevándose a las manos a la cabeza y colocándose de rodillas.
- Antes de ingresar a alguna de las infraestructuras, visualice bien las salidas de emergencia, pues así tendrá mucho a su favor por que podrá movilizarse rápidamente hacia a ellas.
- Si el empleado se encuentra próximo a la salida, entonces salga con calma y no grite, no corra y no empuje.

3. Si se encuentra conduciendo algún vehículo:

- El conductor del vehículo deberá detenerse en un lugar abierto y permanecer al interior del vehículo.
- El conductor del vehículo no deberá estacionar junto a otros vehículos, postes o edificios ya que ellos pueden caer repentinamente.

4. Si el empleado se encuentra en la calle o en un área libre:

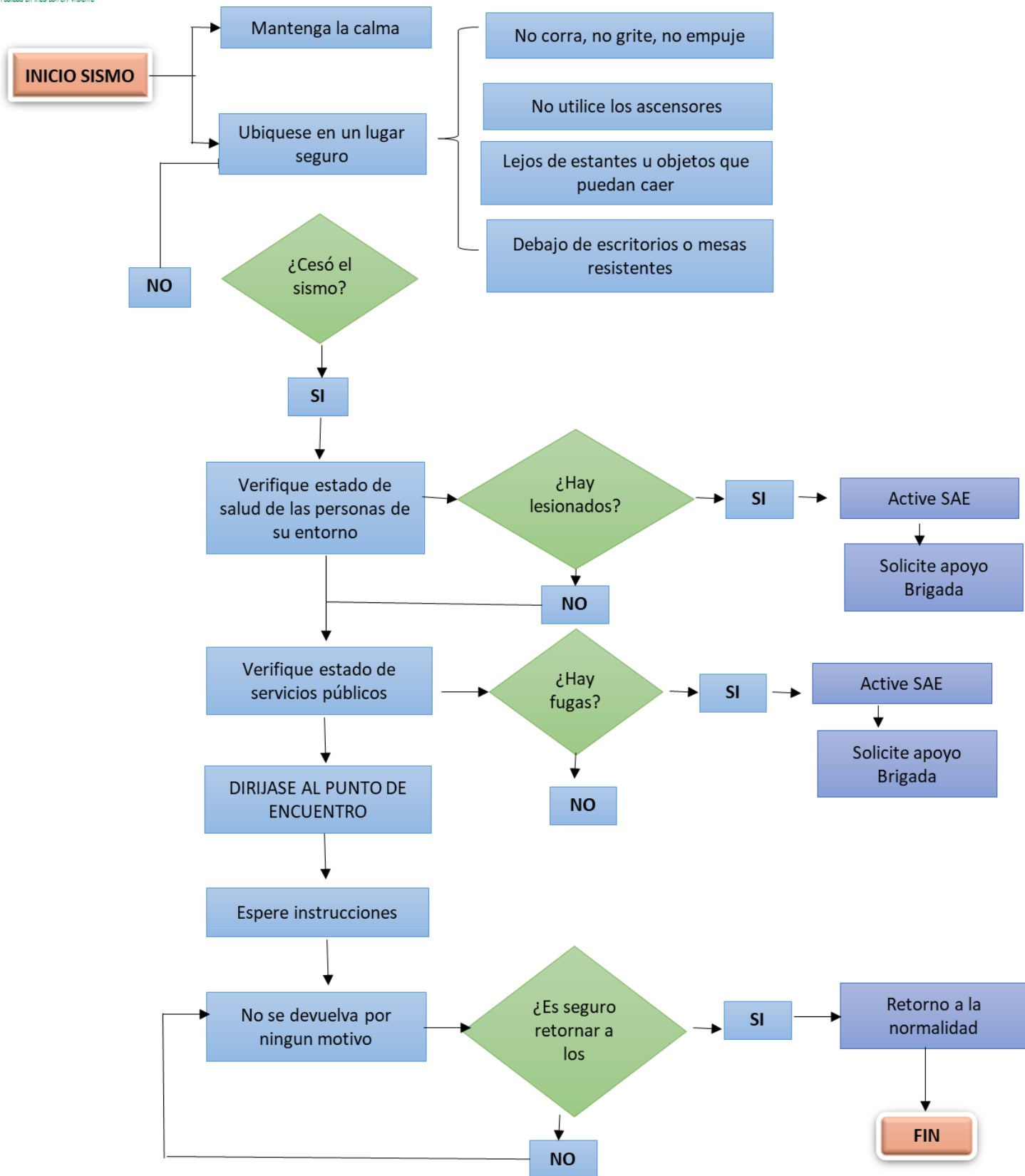
- El empleado deberá alejarse rápidamente de edificaciones grandes, muros, postes, cables, avisos luminosos u otros objetos que puedan caer.
- El empleado tratará de desplazarse a los puntos de encuentro.
- Si el momento de la eventualidad visualiza áreas abiertas lejos de peligros, el empleado deberá dirigirse hasta allí y orientar a los demás compañeros a seguirlo en forma calmada

Después del sismo:

- Los empleados deberán verificar los daños del entorno, si estos son muy serios, entonces no se puede ingresar a las áreas colisionadas. Identificar si se presenta alguna fuga de gas, agua o corto eléctrico; de lo contrario no encienda fósforos o candela, pues

provocará una nueva emergencia.

- Si existen fugas de gas, agua u otros, se debe informar a los compañeros que están cerca para que se alejen con calma hasta que estas sean controladas. Por cada empleado entrará a controlar dichas fugas.
- Identificar si hay compañeros lesionados. Si la respuesta es positiva, entonces convoque los compañeros que prestan primeros auxilios y a los cuerpos de socorro del municipio.
- Los empleados deben tener cuidado con los cables eléctricos y edificaciones que puedan caer cuando salga en búsqueda de ayuda.
- Si hay líquidos derramados en el suelo, tratar de limpiarlos con mucho cuidado, sólo si no se trata de sustancias químicas.
- Evitar tomar o beber en recipientes abiertos que hayan tenido contacto con vidrios rotos.
- Prepararse para la posible ocurrencia de más sismos. Las réplicas pueden ser tan grandes como el terremoto.
- No sea portavoz de falsos rumores.
- Si ingresa a su oficina, verifique los estantes abriéndolos con cuidado con el fin de que no le caigan objetos encima.
- Si llega a quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse con el exterior golpeando algún objeto o utilizando el silbato.



6.1.10.2. Protocolo en caso de movimientos en masa

Que hacer antes de un movimiento en masa:

- El coordinador debe tener a la mano el botiquín de emergencias.
- Seguir los procedimientos correctos de uso del suelo; evitar construir cerca de pendientes pronunciadas o a lo largo de valles formados por la erosión natural.
- Familiarizarse con la configuración de la tierra en las cercanías. Averiguar si se han producido aludes en su área con funcionarios locales. Los terrenos inclinados donde en el pasado se hayan producido aludes presentan mayores probabilidades de que esto vuelva a ocurrir en el futuro.
- Observar los cambios en el paisaje y el drenaje de agua.
- Consultar a un profesional las medidas preventivas más adecuadas para casas o negocios, como instalaciones de tubería flexible, que son más resistentes a las roturas.
- Proteger las instalaciones con cubiertas para barrancos y muros de contención.
- En áreas donde ocurran deslizamientos de lodo, construir desvíos para dirigir los mismos alrededor de los edificios.
- Si las estructuras están en riesgo de un derrumbe de tierra, comunicarse con su agente de seguros. Los daños ocasionados por el desplazamiento de escombros pueden estar cubiertos por las pólizas de seguros.
- Reconocer las señales de advertencia de un movimiento en masa.
- Aparecen grietas que avanzan y se hacen más anchas poco a poco en el suelo en las áreas pavimentadas, como las calles o los senderos de entrada.
- Las tuberías subterráneas de los servicios públicos se rompen.
- El terreno se vuelve abultado en la base de un declive.
- El agua irrumpe a través de la superficie del suelo en lugares nuevos.
- Las cercas, los muros de contención, los postes de los servicios públicos o los árboles se inclinan o se mueven.
- Se oye un leve sonido retumbante que va aumentando de volumen a medida que el derrumbe de tierra se acerca.
- El terreno se inclina hacia abajo en una dirección y puede comenzar a moverse en esa dirección bajo sus pies.
- Los ruidos fuera de lo común, como árboles que crujen o rocas que chocan, podrían indicar un movimiento de escombros.

Que hacer durante un movimiento en masa:

- Mantenerse despierto y alerta durante una tormenta severa. Muchas de las muertes ocasionadas por derrumbe ocurren cuando las personas han estado durmiendo.
- Sintonizar su estación de medios locales en un radio de baterías para recibir advertencias de lluvias severas.
- Estar alerta de sonidos inusuales que puedan indicar el desplazamiento de escombros, tal como árboles o rocas juntándose.
- Alejarse del derrumbe o desprendimiento de escombros lo más rápido posible. Los peligros del deslizamiento de lodo son mayores cerca de canales de agua y durante lluvias prolongadas. El deslizamiento de lodo puede ocurrir de manera repentina y rápida. Apártese del camino de un derrumbe de tierra o desprendimiento de escombros tan

rápido como sea posible. Antes de cruzar puentes, asegúrese que no hay desplazamiento de escombros cerca. De lo contrario, no cruce.

- Evitar las áreas bajas y estar cerca de un arroyo o río.
- Si está cerca de un arroyo o canal, esté alerta por cualquier aumento repentino o disminución del flujo de agua y cambios de agua clara a sucia. Estos cambios pueden indicar la actividad de deslizamientos de tierra en las aguas de arriba, así que prepárese para moverse rápidamente.

Qué hacer después de un movimiento en masa:

- Si le evacúan de su área o no siente que es seguro permanecer en su hogar, vaya a un refugio.
- Mantenerse alejado del área de deslizamiento. Puede haber peligro de que se produzcan otros deslizamientos.
- Sintonizar las estaciones locales de radio o televisión para obtener la información de emergencia más actualizada.
- Estar atento a las inundaciones que pueden ocurrir después de un deslizamiento de tierra o desprendimiento de escombros. Las inundaciones a veces siguen deslizamientos de tierra y flujos de escombros, ya que estos pueden ser iniciados por el mismo evento.
- Buscar personas heridas o atrapadas cerca del derrumbe, sin entrar directamente en el área. Indicar a los socorristas el lugar donde se encuentran.
- Buscar o informar a los oficiales locales pertinentes sobre líneas rotas de electricidad, caminos y vías ferroviarias dañadas. Informar posibles peligros puede hacer que las utilidades se apaguen lo antes posible, previniendo riesgos y lesiones adicionales.
- Revisar los daños de los cimientos de la estructura, chimenea y tierra alrededor. Esto le puede ayudar a evaluar la seguridad del área.
- Reforestar el terreno dañado tan pronto como sea posible, ya que la erosión causada por la pérdida de suelo puede provocar inundaciones repentinas y otros deslizamientos en el futuro próximo.
- Buscar asesoría de un experto geotécnico para evaluar los riesgos de deslizamiento de tierra o diseñar técnicas correctivas para reducirlos. Un profesional puede aconsejar sobre las mejores formas de prevenir o reducir el riesgo de deslizamiento de tierra, sin crear riesgos adicionales.

6.1.10.3. Protocolo en caso de Inundaciones

Antes una inundación:

- Identificar una ruta de evacuación y otras vías alternativas.
- Tener ubicada la ruta más segura para llegar a algún albergue.
- Investigar si su propiedad está en una zona de posibles inundaciones o si se ha inundado con anterioridad. Si es así, tenga un stock de materiales de construcción para emergencias. Esto incluye madera terciada, láminas de plástico, clavos para madera, martillo y serrucho, diablito, palas y bolsas de arena.
- Como último recurso, usar tapones para sellar los desagües de artefactos.
- Tener a mano el kit para emergencias.
- Establecer un punto de reunión, por si la familia se encuentra dispersa.

- Ubicar los elementos tóxicos (venenos) en gabinetes cerrados y fuera del alcance del agua.
- Asegurar que se hayan desenchufado todos los aparatos eléctricos.
- Limpiar desagües y canaletas de techos (con esto se evita que el techo se venga abajo).

Durante un aviso de inundación:

- Llenar tinas y otros recipientes con agua limpia, por si acaso el agua de la llave llegara a contaminarse.
- Entrar a la casa los muebles de terraza y otros artículos exteriores.
- Si el tiempo lo permite, mover al segundo piso o a un lugar alto los elementos de más valor.
- Escuchar una radio a pilas para estar informado de la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- Estar preparado para evacuar su hogar.

Durante una inundación:

- Escuchar la radio o televisión para estar informado de la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo. - Corte la luz, agua y gas y evacue su hogar si la situación así lo amerita o las autoridades así lo indican.
- Subir a un lugar alto y permanezca allí. Evite caminar por aguas en movimiento. Hasta 15 centímetros de agua en movimiento pueden hacerle caer. Si está en la calle, tenga precaución al caminar sobre agua, ya que las tapas de las cámaras de agua suelen salirse debido a la presión, y usted puede caer en dicha apertura.
- Si está en un auto y llega a un área inundada, dé la vuelta y tome otra dirección. Si el auto se detiene o se atasca, abandónelo de inmediato y suba a un lugar alto.

Durante una evacuación:

- Si la situación así lo amerita o las autoridades lo indican, evacue su hogar lo antes posible.
- Escuche una radio a pilas para saber sobre la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.

Que se debe hacer después:

- Escuchar la radio o la televisión para obtener información sobre la emergencia, y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- Volver al hogar sólo cuando sea seguro o las autoridades así lo indiquen.
- No entrar a los edificios si todavía hay agua alrededor.
- Cuando entre a un edificio, hágalo con cuidado.
- Bombear gradualmente el agua de los subterráneos inundados gradualmente (aproximadamente un tercio del agua por día) para evitar daño estructural.
- Reparar las instalaciones sanitarias lo antes posible, ya que dañadas son un riesgo para la salud.
- Desechar la comida, aunque sea enlatada, que haya estado en contacto con el agua.

de la inundación. Hierva el agua que va a beber.

- Ayudar a las personas heridas o que han quedado atrapadas. Si hay lesionados, pida ayuda de primeros auxilios a los servicios de emergencia. Ayude a sus vecinos que tengan familiares de edad, impedidos o niños pequeños.

6.1.10.4. Protocolo en caso de incendios

Antes de un incendio:

- Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas de las infraestructuras.
- No acumular basura ni desperdicios, ya que estos pueden arder fácilmente.
- Evitar sobrecargar un enchufe con muchos artefactos.

Cuando se cocina o plancha, no descuidar los artefactos que se está utilizando.

- Si se siente olor a gas, cerrar las llaves de paso, no prender aparatos eléctricos y ventilar el lugar. En caso de que el olor persista, llamar a los organismos de socorro.
- Si los operarios son testigos de incendios, deberán activar el procedimiento debido para atender la emergencia.

Frente a un incendio:

- Desalojar inmediatamente las infraestructuras donde se encuentre el personal. Para hacerlo, agacharse, gatear y buscar una salida.
- Antes de abrir una puerta, debe palparla con el dorso de la mano. Si está caliente, no abrirla y salir por otro camino.
- Si se va a abrir una puerta, hacerlo con cuidado, con el hombro contra la puerta y empujándola lentamente. Si al hacerlo entra humo y calor, ciérrrela y busque una vía de escape alternativa.
- Después de salir de una pieza, asegúrese de que no quede nadie en su interior y cierre bien la puerta.
- Una vez que se esté afuera, llamar a los cuerpos de socorro del municipio. No regresar a la estructura hasta que las autoridades indiquen que es seguro hacerlo.

Si no se puede evacuar:

- El coordinador operativo deberá llamar de forma inmediata a los organismos de socorro del municipio y mantener la calma entre los operarios.

6.1.10.5. Protocolo en caso de acciones violentas

Que hacer antes de una acción violenta:

- Estar atento a los estados de alerta de la Policía Nacional, el Ejército Nacional y demás entidades de seguridad.
- Identificar movimientos extraños de gente con uniformes diferentes a los de los organismos de seguridad del Estado.

Que hacer durante una acción violenta:

- Al momento de presentarse una situación de orden público que afecte la prestación del servicio, el conductor deberá comunicarse con la Gerencia o Coordinador de Emergencias con el fin de dar a viso a la situación presentada y el lugar de afectación.

Que hacer después de una acción violenta:

- La persona informada de la situación deberá realizar el aviso al ente de apoyo externo (Policía nacional) solicitando presencia en el lugar e información de la situación presentada.
- La Gerencia evaluará la situación presentada para conocer el nivel de alerta de la emergencia.
- Una vez analizado el nivel de la emergencia, la Gerencia emitirá un comunicado mediante los diferentes medios de comunicación dando a conocer a los usuarios de la situación presentada.
- Realizar la evaluación de daños aplicando el formato establecido para ello.
- Si la situación se prolonga por varios días, se desarrollarán campañas con los usuarios sobre la importancia de no acumular residuos sólidos y así evitar una emergencia ambiental.
- Gestionar los recursos necesarios para atender la emergencia presentada.
- Monitorear la prestación del servicio y la eliminación de puntos críticos presentados por la emergencia.
- Una vez se establezca la emergencia, se dará comunicado a los usuarios de la normalidad del servicio utilizando los medios de comunicación señalados anteriormente.

1. REFERENCIAS

Anón. s.f. «Bioseguridad - Detalle riesgos biológicos». Recuperado de <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/MANUALES/MTH.02.pdf>.

Colmena ARL. Protocolos de retorno seguro al trabajo (2020)

Ministerio de salud, Ministerio de Salud, (2020). Ministerio de Vivienda. Circular conjunta 001.

Protocolo- Obras de construcción de edificaciones y cadena de valor, (2020). Camacol.

Ministerio de Salud, (2020). Lineamientos generales para el uso de tapabocas convencional y máscaras de alta eficiencia.

Organización Mundial de la Salud, (2020). Cómo desinfectarse las manos.

Ministerio de Salud, (2020). Guía para la limpieza y desinfección en servicios de salud ante la introducción del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) a Colombia.

Anexo técnico de la resolución 777 del 2021:
<http://www.andi.com.co/Uploads/Anexo%20te%CC%81cnico%20Resolucio%CC%81n%20777%20de%202021.pdf>

Resolución 223 del 2021, Ministerio de salud y protección social
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20223%20de%202021.pdf

Mental, M. d. (08 de 2020). RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DE LA SALUD MENTAL Y LA PROMOCIÓN DE LA CONVIVENCIA EN LA FLEXIBILIZACIÓN DE LA MEDIDA DE AISLAMIENTO PREVENTIVO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/final-cartilla-orientaciones-flexibilizacion-medidas-aislamiento240820.pdf>

Anexo técnico de la resolución 692 del 2022.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20692%20de%202022.pdf