

1.4 Caracterización General del Escenario de Riesgo por Materiales Peligrosos Daño en Tuberías de Gas Natural Localidad de Ciudad Bolívar



Imagen tomada de: www.bomberosbogota.gov.co
Fuente: UAECOB 2018

1.4.1 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES	
<p>En concordancia con las estadísticas de incidentes de mayor atención en la localidad de Ciudad Bolívar, Se referenciará uno de los incidentes presentados como es el caso ocurrido en la Dg 74 sur – Tv 53 barrio Sierra Morena, relacionado con ROTURA EN TUBO DE GAS NATURAL ¾" por OBRAS EN VÍA PÚBLICA. La fuga se presenta por perforación accidental con una herramienta manual de un trabajador al estar realizando excavación, el cual ocasionó una fuga de gas natural afectando el ambiente y a las personas, por lo cual hubo la necesidad de evacuar el lugar. Se realiza el procedimiento interno de la atención del incidente: Acordonamiento; aseguramiento de la escena y ventilación hidráulica, como lo indica la GRE (guía de respuesta a emergencias), se dan recomendaciones a la comunidad vecina y a la empresa AOF Ingeniería a cargo del ingeniero Alirio García; Bomberos Oficiales realiza control de la fuga mediante estrangulamiento de la red de distribución con prensa para tuberías de ½ a 1 pulgada, hace presencia móvil de Gas Natural WNV-258 a cargo del señor Fernando Ordóñez, a quien se le hace entrega del incidente iniciando labores de reparación y restablecimiento de servicio mediante PRS (Plan de Rehabilitación del Servicio) en el cual se socializa con la comunidad el PRS, mediante entrega de volantes y perifoneo en el sector afectado.</p>	
SITUACIÓN No. 1	Fenómeno(s) asociado con la situación: Incendio y/o explosión, asfixia por inhalación del producto.
Fecha: 13-03-2018	
<p>Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: En la ejecución de la obra en la vía pública, durante las labores de excavación, por imprudencia y/o descola nocimiento de los trabajadores no cumplieron con el protocolo de seguridad establecido por la Empresa VANTI para realizar el acompañamiento de la obra.</p>	
<p>Actores involucrados en las causas del fenómeno: Colaboradores y el responsable de la obra ejecutada por la empresa contratista AOF Ingeniería.</p>	
Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: No se presentaron personas lesionadas en el incidente.
	En bienes materiales particulares: No se presentaron daños a estructuras cercanas al incidente.
	En bienes materiales colectivos: Interrupción en la prestación del servicio de gas natural a la comunidad del sector.
	En bienes de producción: Suspensión de labores de la obra, afectando el cronograma de ejecución de la misma. Interrupción o afectación de la continuidad en la prestación del servicio de gas natural.
	En bienes ambientales: Se presentó emisión de gas metano al ambiente.
<p>Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: En la ejecución de la obra en la vía pública, durante las labores de excavación, por imprudencia y/o desconocimiento de los trabajadores no cumplieron con el protocolo de seguridad establecido por la Empresa VANTI para realizar el acompañamiento de la obra por medio de la sensibilización y capacitación del PPD (Plan de Prevención de Daños).</p>	
<p>Crisis social ocurrida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La no prestación del servicio de gas natural a los usuarios. 	

<ul style="list-style-type: none"> • La evacuación temporal de los residentes de las viviendas aledañas.
<p>Desempeño institucional en la respuesta: UAECOB Estación La Candelaria, en concordancia con el “Procedimiento de respuesta a emergencias con gas natural” Realizó las labores de: Acordonamiento; aseguramiento de la escena y ventilación hidráulica, como lo indica la GRE (guía de respuesta a emergencias) y se dan recomendaciones a la comunidad vecina y a la empresa AOF Ingeniería.</p> <p>VANTI: Toma de mediciones de concentración de gas metano en alcantarillas, canaletas, cajas de inspección y unidades residenciales cercanas al incidente, labores de reparación y restablecimiento de servicio mediante PRS (Plan de Rehabilitación del Servicio).</p>
<p>Impacto cultural derivado: No se presentó.</p>
<p>1.4.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MATPEL – FUGA DE GAS NATURAL</p>
<p style="text-align: center;">CONDICIÓN DE AMENAZA</p>
<p>Descripción del fenómeno amenazante: La rotura en tubo de gas natural por intervenciones en vía públicas, donde se presentan trazados de redes de servicios domiciliarios.</p>
<p>Identificación de causas del fenómeno amenazante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desconocimiento de los protocolos de seguridad para el desarrollo de obra de infraestructura. ✓ Desconocimiento del acompañamiento ofrecido por las empresas de servicios públicos ante intervenciones en vías públicas.
<p>Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los responsables de ejecución de obra en vía pública no cuentan con formación y sensibilización sobre el manejo preventivo para los procesos de excavación en zonas donde se encuentre redes de servicios públicos como las de gas natural. ✓ No contar con los planos de las redes de servicios en este caso de gas natural. ✓ La no identificación o desconocimiento de la cinta de señalización ubicada a 0.3 mts del lomo de la tubería de gas natural.
<p>Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Empresa contratista AOF Ingeniería, encargada de realizar las labores de excavación.</p>
<p style="text-align: center;">ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD</p>
<p>Identificación general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El impacto ambiental por la emisión del gas metano a la atmósfera ✓ La afectación a la salud pública de los habitantes del sector donde se presentan los incidentes con gas natural. ✓ Los bienes muebles e inmuebles ante una posible situación de incendio y/o explosión por acumulación de gas natural.
<p>Incidencia de la localización:</p>

En cualquier punto de la localidad donde se adelanten obras de infraestructura, con mayor frecuencia en redes de distribución de gas natural con diámetro hasta 1 pulgada.

En unidades residenciales, comerciales e industriales que puedan presentar acumulación de gas natural por fenómenos de migración o filtración.

Incidencia de la resistencia: En el lugar del incidente, la estructura de las edificaciones circundantes es en mampostería la cual es más resistente que una en madera o material a base de celulosa.

Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta: En el lugar del incidente las condiciones socioeconómicas están definidas por una estratificación nivel 2.

Incidencia de las prácticas culturales: N.A.

Población y vivienda: En el sector de sierra morena UPZ 69 Ismael Perdomo, con unidades residenciales aprobadas de baja altura, en la actualidad viviendas hasta 5 pisos, lugares con aglomeración de público como: Unidad de atención hospitalaria, Colegios, jardín infantil, Estación de Policía de CB, salones comunales, comercio, entre otras.

Para la localidad de ciudad bolívar la secretaria Distrital de Planeación (SDP) realizó la monografía 2017, documento donde se hace una descripción de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos de Bogotá D.C. y sus 20 Localidades. Para el caso de Ciudad Bolívar, se anexa el cuadro 35 donde se describe la proyección de población por UPZ 2014-2017.

Cuadro 35. Ciudad Bolívar. Población por UPZ 2014-2017

UPZ	2014	2015	2016	2017
EL MOCHUELO	1.454	1.491	1.521	1.554
MONTE BLANCO	4.592	4.713	4.816	4.910
ARBORIZADORA	70.427	71.849	73.280	74.723
SAN FRANCISCO	90.054	91.870	93.697	95.541
LUCERO	184.858	188.627	192.425	196.259
EL TESORO	53.425	54.505	55.590	56.683
ISMAEL PERDOMO	177.923	181.501	185.107	188.750
JERUSALEM	106.223	108.370	110.528	112.703
UPR CIUDAD BOLÍVAR	2.736	2.737	2.736	2.736
Total	691.692	705.663	719.700	733.859

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación, Proyecciones de población 2017

Donde se destaca que las UPZ con mayor proyección poblacional están el Lucero e Ismael Perdomo.

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

- ✓ Infraestructura: Red de gas natural.
- ✓ Bienes económicos y de producción privados: Actividad económica de los establecimientos comerciales y viviendas que requieran el servicio de gas natural.
- ✓ Bienes económicos y de producción públicos:

Infraestructura de servicios sociales e institucionales: No se presentó

Bienes ambientales: Se presentó emisión de gas metano al ambiente.	
DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE	
Identificación de daños y/o pérdidas:	<p>En las personas: Se puede presentar personas lesionadas por quemaduras o asfixia por inhalación de gas natural.</p> <p>Se puede presentar pérdida de vidas humanas por explosión y/o incendio ante la combustión violenta de gas.</p> <p>*Pérdida o lesión de Animales de compañía</p>
	<p>En bienes materiales particulares:</p> <p>En caso de materialización del riesgo por fuga de gas natural se pueden ver afectadas viviendas familiares, establecimientos comerciales e industriales ante una combustión de gas natural.</p>
	<p>En bienes materiales colectivos: Se pueden ver afectados los bienes públicos como: vías y andenes, parques, hospitales, colegios, jardines infantiles, universidades, Estación de Policía de CB, CAIs, salones comunales del sector, iglesias, entre otros.</p>
	<p>En bienes de producción: Establecimientos comerciales, industriales y residenciales que hagan uso del servicio de gas natural en sus procesos de producción.</p>
	<p>En bienes ambientales: La emisión de gas metano al ambiente en concordancia con la concentración puede contribuir al cambio climático.</p>
	<p>Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede generar pánico colectivo de la población y/o comunidad por fuga, incendio y/o explosión. • Puede presentarse cierres viales que afectan la movilidad de los peatones y vehículos. • Se puede presentar tiempos prolongados en el restablecimiento de la prestación de servicio de gas natural a los usuarios. • A la hora de la evacuación temporal de los residentes de las viviendas se pueden presentar episodios de inseguridad y hurtos a bienes públicos y privados.
<p>Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la imagen institucional de la empresa VANTI por la interrupción del servicio a sus usuarios. ✓ Movilización de recursos de respuesta por las diferentes entidades que tienen competencias para la atención de emergencias relacionadas con este tipo de incidentes. <p>Sobre costos asociados en el desarrollo de ejecución de obras de infraestructura por labores de reparación realizadas por la Empresa VANTI.</p>	
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN - ANTECEDENTES	

En el caso de materialización de este tipo de incidentes se activan los protocolos de

- ✓ Marco de Actuación
- ✓ Procedimiento de respuesta a emergencias con gas natural – UAECOB
- ✓ Procedimientos específicos para la atención de urgencias de Gas Natural
- ✓ Plan de Emergencias en distribución de Gas Natural.
- ✓ GRE (Guía de Respuesta a Emergencias)
- ✓ PPD (Plan de Prevención de Daños).
- ✓ PRS (Plan de Rehabilitación del Servicio).
- ✓ Acciones de Inspección Vigilancia y Control ALCB
- ✓ Activación de la línea única de emergencias 123
- ✓ Línea de Atención de urgencias VANTI 164

1.4.3 ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MATPEL – FUGA DE GAS NATURAL

ANÁLISIS A FUTURO

- a.** La amenaza en este caso siempre estará presente (gas natural), la vulnerabilidad de los bienes expuestos es relativo a la protección que estas tengan hacia dicha amenaza, ya sean medios activos pasivos en la estructura.
- b.** Las posibilidades de reducir la amenaza son limitadas, ya que siempre va estar presente el peligro; en cambio la vulnerabilidad sería el riesgo de entrar en contacto con el peligro generando accidentes, podría reducirse en tres casos:
- ✓ La primera: En la fuente; tubería resistente y apropiada para el transporte de gas, cilindros que cumplan la normatividad vigente;
 - ✓ La segunda: En el medio, posibles controles de mitigación de la amenaza, muros cortafuegos, materiales combustibles ignífugos, sistemas de detección y extinción de incendios y liberaciones de gases;
 - ✓ Y la tercera: El uso de elementos de protección personal para quienes estén expuestos al riesgo durante algún trabajo que tenga que ver con el uso y manejo de gas natural.
- c.** Medida Preventiva; para la ejecución de obras civiles, se debe realizar solicitud de acompañamiento de funcionarios de la Empresa VANTI, a través de la línea de emergencia 164, donde se puede desarrollar el requerimiento de planos de las redes de distribución, deberá identificar las cintas de precaución instaladas a máximo 30 cm del lomo de la tubería.
- d.** Evolución en caso de no minimizar la exposición directa o indirecta a la amenaza, resultaría una serie de eventos no deseados generando emergencias afectando a personas, bienes y ambiente, sin que se tengan barreras de contención o medios de mitigación de las consecuencias que generan la fuga de gas en cualquier lugar del sector.

MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Estudios de análisis del riesgo:

- a.** Se tiene protocolo para el manejo de emergencias de Gas Natural y la UAECOB.
- b.** Un procedimiento estandarizado de la respuesta a emergencias con gas natural, residencial y vehicular.

Sistemas de monitoreo:

- a.** Sistema de observación por parte de la comunidad al momento que se presenta la fuga de gas (Por fuerte Ruido o por olores característicos).

<p>c. La capacitación realizada por el personal de la Empresa VANTI a UAECOB.</p> <p>d. Panorama de riesgos elaborado por la dependencia de vigilancia en salud pública.</p> <p>e. Diseño y especificaciones de medidas de intervención en salud pública.</p> <p>f. La normatividad de la inspección de gasodomésticos, en cumplimiento de la Resolución 90902 del Ministerio de Minas y Energías</p>	<p>b. SCADA: Supervisión y Control y Adquisición de Datos – Sistema en el cual la Empresa VANTI lleva monitoreo y seguimiento constante a las presiones de la red de alta con el fin de garantizar la continuidad y seguridad de la prestación de servicio.</p> <p>c. SAU: Sistema de atención de Urgencias; Aplicativo mediante el cual se lleva registro y seguimiento de la gestión de avisos de urgencias relacionadas con gas natural.</p> <p>d. Diligenciamiento de fichas de notificación por parte de las UPGD’s. (Unidad Primaria Gestión de Datos de Sistema de Vigilancia de Salud Pública).</p> <p>e. Re-seguimiento y Patrullaje: Procedimiento mediante el cual se asignan recursos por parte de la Empresa VANTI para realizar el monitoreo a las redes de media presión con el fin de identificar posibles anomalías</p> <p>f. Reportes de Salud de las personas afectadas por asfixia simple por inhalación de gas natural.</p> <p>g. La normatividad exige que se desarrolle la inspección de gasodomésticos, en cumplimiento de la Resolución 90902 del Ministerio de Minas y Energías, el cual especifica las condiciones de seguridad requeridas en una instalación interna para su funcionamiento, al igual que la periodicidad en la que se debe realizar la revisión y mantenimiento a los gasodomésticos e instalación interna.</p>
<p>Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</p>	<p>a. Se activan las emergencias por la Línea 123 y/o 164 desde donde se activa el marco de actuación correspondiente.</p> <p>b. Se realizan capacitaciones comunitarias donde se dan recomendaciones del uso y manejo del gas y sus afectaciones.</p>

	<p>c. La empresa VANTI en conjunto con los comités de desarrollo de control social de servicios públicos domiciliarios deberán desarrollar talleres de manejo adecuado de los gasodomésticos.</p>	
<p>MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)</p>		
	<p>Medidas estructurales</p>	<p>Medidas no estructurales</p>
<p>Medidas de reducción de la amenaza:</p>	<p>a. Cajas protectoras para evitar el robo de medidores en lo posible no tener tuberías de cobres expuestas, ya que en ocasiones son desprendidas para ser hurtadas.</p> <p>b. Medida Preventiva; para la ejecución de obras civiles, se debe realizar solicitud de acompañamiento de funcionarios de la Empresa VANTI, donde se puede desarrollar el requerimiento de planos de las redes de distribución, deberá identificar las cintas de precaución instaladas a máximo 30 cm del lomo de la tubería.</p> <p>c. Rejillas de ventilación y detectores de gas y monóxido de carbono</p>	<p>La empresa VANTI en conjunto con los comités de desarrollo de control social de servicios públicos domiciliarios deberán desarrollar talleres de manejo adecuado de los gasodomésticos en el marco de los Derechos y deberes de los usuarios como lo ordena la Ley 142 de 1994.</p>
<p>Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</p>	<p>Cumplimiento de la normatividad como son: Resolución 90902 del Ministerio de Minas y Energías Ley 142 de 1994 Los protocolos y procedimientos que se han desarrollado en la materia</p>	<p>Elaborar e implementar del Plan de Emergencias y contingencias con base en el decreto 2157 de 2017.</p>
<p>Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</p>	<p>a. Señalización, conocimiento de distribución de la red.</p> <p>b. Las excavaciones deberían realizarse con la presencia de personal técnico de la Empresa VANTI para orientar la ubicación de la red.</p>	

	<p>c. Contar con personal competente para la respuesta a emergencias con gas natural.</p> <p>d. Contar con planos actualizados de las redes de transporte y distribución de gas natural, con el fin de planificar mejor la intervención de líneas en excavaciones.</p>	
Otras medidas: N/A		
MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	Implementación de equipos como detectores de gases, prensa mangueras.	Debida señalización de las redes subterráneas de gas
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	El buen estado de las tuberías y válvulas que se encuentren internas y la revisión constante del medidor.	Crear espacios de capacitación para la comunidad en prevención como primer respondiente con emergencias con gas natural.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	Toma de decisiones en la medida que los aspectos de reducción de la amenaza a nivel estructural y las variables para la reducción de vulnerabilidad sean articuladas con aspectos a nivel preventivo que no dependen directamente de los organismos de primera respuesta a la emergencia.	
Otras medidas: N/A		
MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
Pólizas de cubrimiento ante grandes emergencias ocasionadas por gas natural. Adquisición de pólizas de hogar, vida entre otras.		
MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a. Preparación para la coordinación: Intervención y atención a eventos que impliquen fugas de gas. Alistamiento para la intervención y atención a eventos que impliquen las Intoxicaciones. Disposición de equipos de respuesta inmediata capacitados para la atención de este tipo de eventos.</p> <p>b. Sistemas de alerta: El llamado oportuno por parte de los afectados al NUSE 123 o directamente a la línea de emergencias de VANTI 164.</p> <p>c. Capacitación: La empresa VANTI en conjunto con las entidades de respuesta a eventos de emergencias deberán desarrollar simulacros entrenamientos y</p>	

	<p>capacitaciones del uso seguro y manejo de emergencias con gas natural.</p> <p>d. Equipamiento: Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehículo de respuesta a emergencias de la Empresa VANTI. Máquina de UAECOB B 11 con el equipamiento estandarizado para la atención de incidentes con gas natural (GRE, prensa mangueras, detectores de gases, EPP, EPR) <p>e. Albergues y centros de reserva: Los establecidos por el CLGR CC de la localidad de Ciudad Bolívar en concordancia con la magnitud de ocurrencia de un evento.</p> <p>f. Entrenamiento: Procesos internos de entrenamiento en la atención de emergencias que incluyan fugas de gas natural y capacitación por parte de la Empresa VANTI.</p> <p>Realización de Simulacros con comunidades y entidades de respuestas de emergencia en la localidad de CB.</p>
<p>Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>La implementación del Marco de Actuación en Concordancia con las competencias institucionales enmarcadas en los 16 servicios que contiene el documento.</p> <p>La entidad responsable para realizar labores de reparación de las redes o tuberías del gas natural o cualquiera de sus derivados es la empresa VANTI.</p> <p>El restablecimiento del servicio será responsable la Empresa de VANTI.</p>
<p>1.4.4 REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS</p>	
<p>Para el diligenciamiento de estos formatos se utilizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marco de Actuación ✓ SIM Sistema de Información Misional de la UAECOB (plataforma virtual) ✓ Estadística de Servicios de 2017 y 2018. ✓ Procedimientos Internos Establecidos por la UAECOB mediante una plataforma ruta de la calidad. ✓ Resolución 90902 del Ministerio de Minas y Energías ✓ Ley 142 de 1994 ✓ PRS (Plan de Rehabilitación del Servicio VANTI) ✓ PPD (Plan de Prevención de Daños VANTI) ✓ GRE (guía de respuesta a emergencias) ✓ Procedimiento específico para la atención de avisos de emergencias de gas natural. ✓ Secretaria Distrital de Planeación (SDP) La Monografía 2017 – Ciudad Bolívar 	