en tu vida

PLEC

PLEC 2022

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Capítulo Circasia

Tabla de Contenido

Página

Introducción 1

1 Marco Legal 2

2 Objetivos 4

2.1 Objetivo General 5

2.2 Objetivos Específicos 5

3 Generalidades 6

3.1. Descripción geográfica del municipio 7

3.2. Descripción sistema de acueducto 8

3.2.1. Elementos del sistema 8

3.2.2. Información del prestador del servicio 19

4 Preparación para la respuesta 21

4.1. La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales 22

4.2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento 22

4.2.1. Inventarios 23

4.2.2. Identificación de requerimientos 27

4.2.3. Funciones mínimas del Comité Operativo de Emergencias 32

4.2.4. Establecimiento de necesidad de ayuda 38

4.2.5. Fortalecimiento de educación y capacitación 39

Tabla de Contenido

Página

4.3. Secuencia coordinada de acciones 39

4.3.1. Línea de mando 39

4.3.2. Comunicaciones 40

4.3.3. Protocolo de actuaciones 40

4. Formato para evaluación de daños 41

5. Análisis posterior al evento 41

5 Ejecución de la respuesta 43

6 Producción - Afectación calidad del servicio 46

1. Elementos básicos para la aplicación de los procedimientos 47

2. Información técnica 47

3. Equipos y herramientas de trabajo 47

4. Instrucciones de seguridad al personal 48

6.5. Posibles situaciones de emergencia de la planta de tratamiento del municipio de Circasia Q. 48

6.6. Ausencia o disminución de caudal que entra a la planta de tratamiento del municipio de Circasia 49

6.6.1. Detección de la emergencia por situación 49

6.6.2. Procedimiento de emergencia por obstrucción de la(s) bocatoma o mantenimiento de estas estructuras 49

6.6.3. Procedimiento de emergencia por daños en las condiciones en las conducciones debido a deslizamientos, sismos, eventos torrenciales 50

6.6.4. Procedimiento por disminución de caudal en las fuentes abastecedoras 50

6.6.5. Procedimiento por ausencia de agua 50

6.6.6. Procedimiento por ausencia de agua por acción de vándalos, cierran compuerta de entrada en la bocatoma 51

Tabla de Contenido

Página

6.7. Aumento inesperado de los valores normales de las sustancias que se determinan en plantas 51

6.7.1. Detección de la emergencia por situación 51

6.7.2. Procedimiento para sortear una situación de emergencia por aumento de turbiedad 51

6.7.3. Procedimiento para sortear una situación de emergencia por presencia de sustancias flotantes 52

6.8. Envenenamiento de agua por tóxicos, metales pesados, plaguicidas o caída de cenizas o piroclásticos 53

6.8.1. Detección de la emergencia por situación 53

6.8.2. Procedimiento para sortear una situación de emergencia por presencia de tóxicos, metales pesados o plaguicidas 53

6.8.3. Procedimiento de esta situación de emergencia 53

6.9. Falta de Energía eléctrica 54

6.9.1. Detección de la emergencia por situación 54

6.9.2. Procedimiento para sortear una situación de emergencia por falta de fluido eléctrico 54

6.10. Daños en el sistema de cloración 55

6.10.1. Detección de la emergencia por escape de cloro 55

6.10.2. Procedimiento de la operación de emergencia por escapes de cloro 55

6.10.3. Procedimiento de la operación de emergencia por fugas en el recipiente 55

6.10.4. Procedimiento por daño de la tubería de conducción de la solución de cloro o en el equipo 56

6.10.5. Procedimiento de la operación de emergencia por incendio 57

6.10.6. Procedimiento de la operación de emergencia por suspensión de suministro de agua al clorador 58

6.11. Falta de suministro de coagulantes 58

Tabla de Contenido

Página

6.12. Distribución – Afectación continuidad del servicio 59

6.12.1. Emergencias operativas en redes de acueducto en el casco urbano del municipio de Circasia 59

6.12.1.1. Panorama de vulnerabilidades o riesgos 59

6.12.1.2. Daño en la red matriz 60

6.12.1.3. Reparación del daño 63

6.12.1.4. Matriz de responsabilidades 64

6.13. Disminución de la presión ((<15mca) 65

6.13.1. Responsabilidades 65

6.13.2. Restablecimiento de presiones 67

6.13.3. Matriz de responsabilidades 68

6.14. Afectación de la continuidad debido a daño o mantenimiento 68

6.14.1. Responsabilidades 69

6.14.2. Reparación del daño 71

6.14.3. Matriz de responsabilidades 73

6.15. Afectación de la calidad del agua en la red debido a daños 73

6.15.1. Responsabilidades 74

6.15.2. Limpieza y desinfección 75

6.15.3. Matriz de responsabilidades 77

6.16. Afectación de las redes 77

6.16.1. Responsabilidades 78

6.16.2. Reparación del daño 80

6.16.3. Matriz de responsabilidades 81

7 Sistema de Alcantarillado 82

8 Preparación para la respuesta red de Acueducto y Alcantarillado 89

Página

8.1. La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales 90

8.2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento 91

8.2.1. Identificación de requerimientos 91

8.2.2. Funciones mínimas del Comité Operativo de Emergencias 92

8.2.3. Establecimiento de necesidad de ayuda externa 98

8.2.4. Fortalecimiento de educación y capacitación 99

8.3. Secuencia coordinada de acciones 99

8.3.1. Línea de mando 99

8.3.2. Comunicaciones 100

8.3.3. Protocolo de actuaciones 100

8.3.4. Formato para evaluación de daños 101

8.3.5. Análisis posterior al evento 101

9 Ejecución de la respuesta del sistema de acueducto y alcantarillado 102

9.1. Evento: Sismo 105

9.2. Evento: Inundaciones y eventos torrenciales 112

9.3. Evento: Fenómenos de remoción en masa 114

9.4. Evento: Contaminación por vertimientos de sustancias tóxicas o peligrosas de forma accidental o intencional 117

9.5. Evento: Incendios estructurales 119

9.6. Protocolo para distribución por medios alternos 120

9.7. Fenómenos asociados a la variabilidad climática 122

9.8. Protocolo de actuación por aumento considerable de los niveles de ríos y quebradas obstruyendo los descoles del alcantarillado 126

9.9. Protocolo de actuación por inundación de aguas negras o lluvias generadas en colapso de la red de acueducto y alcantarillado 129

Tabla de Contenido

Página

9.10. Protocolo de actuación por inundación por deficiencias o taponamiento de la infraestructura de acueducto y alcantarillado 133

9.11. Protocolo de actuación por afectación de la infraestructura de acueducto y alcantarillado por vandalismo 137

10 Instructivo para el diligenciamiento del formato EDAN 141

11 Equipo Interinstitucional Empresas Públicas del Quindío S.A. E.S.P. Para el Municipio 148

12 Directorio de principales contactos ante la ocurrencia de una emergencia 150

13 Recursos disponibles 155

14 Referencia Bibliográfica 157

Introducción

La formulación de los Planes Locales de Emergencias y Contingencias "PLEC" se realizan a partir de lo establecido en la Ley 1523 de 2012 por la cual se adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y las normas reglamentarias posteriores.

El contenido específico de estos planes, está determinado por medio de la Resolución No. 154 de 2014, del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, posteriormente modificada por la resolución 527 de 2018. Es por ello que este documento se estructura en cuatro componentes: **la ocurrencia del evento, requerimientos para atender situaciones de emergencia, secuencia de acciones y análisis posterior al evento.**

El aporte fundamental en esta versión del Plan se relaciona con el avance en el conocimiento del riesgo, pues en el marco del contrato 011 de 2019 firmado entre el Plan Departamental de Agua del Quindío y Nelson Odens Mora Franco, se elaboraron nuevos productos asociados a los análisis de riesgo de los municipios donde Empresas Públicas del Quindío, EPQ. S.A. E.S.P presta los servicios de acueducto y alcantarillado, como es el caso de la localidad de **Circasia**.

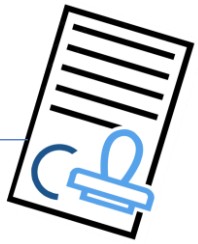
De igual forma se actualizaron los inventarios de la empresa, lo que permitió a su vez ajustar el análisis de requerimientos para atención de emergencias.

Debido a que los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado son prestados por una sola empresa los 9 municipios del departamento, EPQ S.A E.S.P, la institución cuenta con una estructura técnica y administrativa centralizada, que funciona desde la ciudad de Armenia, con un equipo técnico – operativo en cada uno de los municipios donde se presta la operación, motivo por el cual en el presente plan se introduce el concepto de primer respondiente, que estará a cargo de un Comité Operativo de Emergencias integrado por el personal que labora en el municipio donde se elabora el plan. Este esquema implica por tanto que la empresa cuente con un Plan de Emergencias y Contingencias diferente a los de los municipios, estructurado con el personal y los inventarios disponibles en la ciudad de Armenia, que se activa a partir de las emergencias que superan la capacidad de respuesta local, y por tanto son documentos complementarios que deben articularse de forma permanente.

1

MARCO LEGAL

1. Marco Legal



En la siguiente tabla se presentan los instrumentos normativos que tienen relación con la formulación de los Planes Locales de Emergencia y Contingencia para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, detallando el tipo de instrumento, el año de expedición y los aspectos relevante de cada norma, así:

AÑO DE EXPEDICION	TIPO DE INSTRUMENTO NORMATIVO	DESCRIPCION
1991	Constitución Política De Colombia	La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.
		Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional
1993	Ley 99 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones	La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento
		Promover en coordinación con el Ministerio de Gobierno, la realización de programas y proyectos de gestión ambiental para la prevención de desastres, de manera que se realicen coordinadamente las actividades de las entidades del Sistema Nacional Ambiental y las del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, creado por la ley 46 de 1988 y reglamentado por el Decreto-ley 919 de 1989
1994	Ley 142, régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios	Crea el marco jurídico general para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios y establece las condiciones en que estas pueden prestar el servicio
1997	Ley 373	Programas para el uso eficiente y ahorro del agua
2007	Decreto 3102	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997señala en el literal I) del artículo 5 "Obligaciones de las entidades prestadoras del servicio de acueducto": "Elaborar un plan de contingencia, en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia". Es decir, existe la obligatoriedad por parte de los entes territoriales de realizar planes de contingencia para los casos de desastre en su área de influencia.
2007	Decreto 1575	por el cual se establece el "Sistema de Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano" consagra en su Capítulo VII lo concerniente al análisis de vulnerabilidad, contenido y activación del Plan Operacional de Emergencia o Plan de Contingencia, declaratoria del Estado de Emergencia y vuelta a la normalidad.
2011	Decreto 4147	Asegura la coordinación y transversalidad en la aplicación de las políticas Define para la Unidad: personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio, nivel descentralizado y adscrita la Presidencia de la República Dirige y coordina el SNPAD Promueve articulación de los sistemas nacionales de: Planeación, Bomberos, Ambiente, Gestión de Riesgo, ciencia y tecnología.
2012	Ley 1523, 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	Crea el sistema nacional de gestión del Riesgo, crea mecanismos de articulación territorial e instrumentos de planificación del riesgo a cargo de las entidades territoriales y de los prestadores de servicios públicos domiciliarios
		Art 42 – Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia. Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.
2013	Decreto 2672	Por el cual se modifica parcialmente la estructura de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
2014	Resolución 154 del MVCT	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.
2017	Resolución 549 del MVCT	Por la cual se adopta la guía que incorpora los criterios y actividades mínimas de los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgo y planes de contingencia de los sistemas de suministro de agua para consumo humano
2018	Resolución 527 del MVCT	Armoniza los Planes de Emergencia y Contingencia con los instrumentos municipales de gestión del riesgo.

Tabla 1: Marco legal relacionado con los PLEC. Fuente: Consultoría 11-2019 PDA

2

OBJETIVOS

2. Objetivos

1. Objetivo General

Proporcionar a **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO E.P.Q. S.A. E.S.P** la estructura operativa que le permita implementar una respuesta adecuada, oportuna y eficaz a situaciones de emergencias por el desabastecimiento de agua para consumo humano de la cabecera municipal del municipio de Circasia, departamento del Quindío, buscando disminuir sus impactos negativos, así como evitar la generación de emergencias complejas asociadas a salud pública por medio de la continuidad del servicio de acueducto y alcantarillado.

2. Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones de riesgo en la prestación del servicio público del acueducto, asociado a inundaciones, avenidas torrenciales, actividad volcánica, calidad del agua, sismos y movimientos en masa.
- Proponer medidas conceptuales de reducción del riesgo en la prestación del servicio público del acueducto y alcantarillado.
- Determinar los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender situaciones de emergencia de desabastecimiento de agua.
- Formular la estructura institucional operativa para la atención de emergencias.
- Establecer protocolos de actuación por emergencias de desabastecimiento de agua asociadas a inundaciones, avenidas torrenciales, actividad volcánica, calidad del agua, sismos y movimientos en masa.
- Definir las funciones y los responsables de las actividades a desarrollar antes, durante y después de la emergencia.

3

GENERALIDADES

3.1. Descripción geográfica del municipio

El municipio de Circasia se encuentra ubicado en la parte norte del departamento, Dista de Armenia solamente 12.3 Km por una carretera en excelentes condiciones (Autopista del Café), “Circasia es llamada la tierra de hombres Libres porque fueron sus fundadores quienes utilizaron la bandera de la libertad como estandarte para el futuro, en especial su independencia al fuerte arraigo religiosos de la época” (turismoquindio.com. 2019). El municipio tiene una superficie total de 91 Km2, su altitud se encuentra entre los 1.300 y los 2.000 msnm, cuenta con una población proyectada para el año 2021 de 29.413 habitantes (DANE, 2020). Circasia limita al norte con los municipios de Filandia y Quimbaya, al oriente con Salento, al sur con Armenia y al occidente con La Tebaida y Montenegro. El municipio tiene una temperatura media de 18°C.

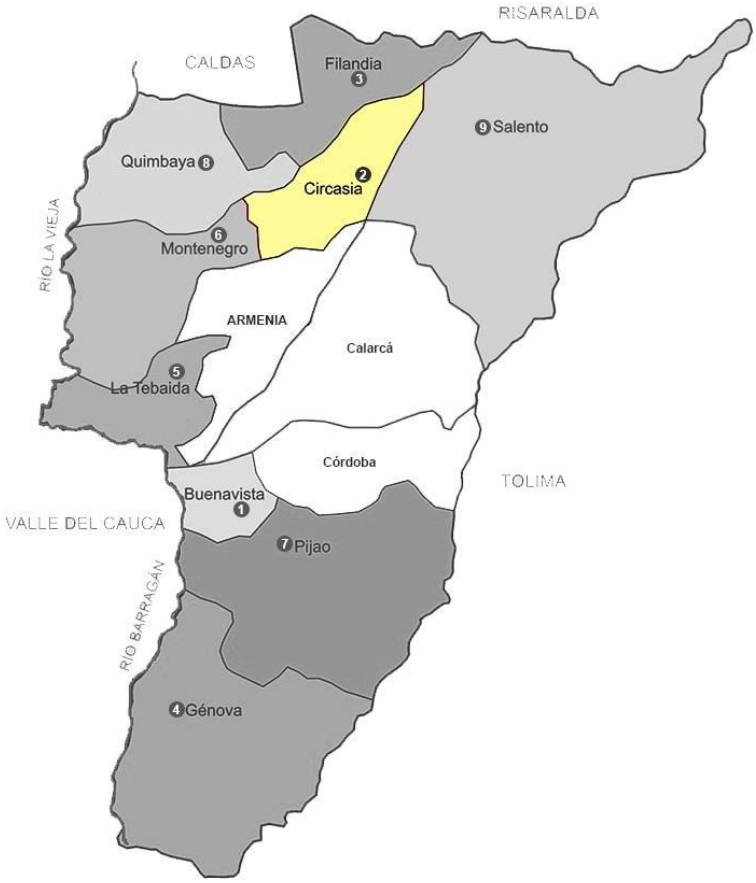


Imagen 1: Ubicación del municipio de Circasia dentro del departamento del Quindío.

El municipio de Circasia cuenta con una oficina de atención y servicio al usuario ubicada en la Calle 6 # 12 – 81.

MUNICIPIO	DIRECCIÓN	LOCALIZACIÓN
Circasia	Oficina de atención y recaudo calle 6 no. 12-81 esquina	

Imagen 2: Ubicación de la oficina de atención y servicio al usuario del municipio de Circasia

2. Descripción sistema de acueducto

1. Elementos del sistema

Fuente abastecedora

Las fuentes de abastecimiento del municipio de Circasia son las siguientes: Quebrada La Marina, Quebrada El Bosque, Quebrada La Llorona, Quebrada Las Águilas, Quebrada La Arenosa, Quebrada Villadora y Río Roble, Y adicionalmente una concesión que realiza Empresas Públicas de Armenia EPA E.S.P. para el acueducto de armenia.

Captaciones

Bocatoma La Marina

La Bocatoma de la Quebrada La Marina se encuentra en las coordenadas 1’161,937.500 m Este y 1’005,240.477 m Norte. Bocatoma con captación de fondo con presa de concreto.

Imagen 3: Bocatoma La Marina. Fuente: Propia

Esta bocatoma posee dos rejillas de captación de fondo, la primera rejilla tiene 0.80 m de largo por 0.40 m de ancho y 26 varillas lisas separadas cada 2 cm y diámetro de 1” y la segunda rejilla tiene 0.45m de largo por 0.40 de ancho y 14 varillas lisas separadas cada 2 cm.

Bocatoma El Bosque

La Bocatoma de la Quebrada El Bosque se encuentra en las coordenadas 1’161,835.667 m Este y 1’005,482.863 m Norte. Bocatoma con captación de fondo con presa de concreto.

Imagen 4: Bocatoma El Bosque. Fuente: Propia

Esta bocatoma posee dos rejillas de captación de fondo, la primera rejilla tiene 0.42 m de largo por 0.28 m de ancho y 12 varillas lisas separadas cada 1.2 cm y diámetro de ½”y la segunda rejilla tiene 0.79m de largo por 0.50m de ancho y 26 varillas lisas separadas cada ½” cm.

Bocatoma La Llorona

La Bocatoma de la Quebrada La Llorona se encuentra en las coordenadas 1’161,298.444 m Este y 1’003,469.684 m Norte. Bocatoma de captación lateral con muro de encausamiento y tubería de salida, es una unidad básica de vocación artesanal.

Imagen 5: Bocatoma La Llorona. Fuente: Propia

La rejilla de esta bocatoma tiene dimensiones de 0.70 m de largo por 0.52 m de ancho y 10 varillas separadas cada 3.8 cm con diámetro de 1”.

Bocatoma El Águila

La bocatoma de la Quebrada El Águila se encuentra en las coordenadas 1’001,175.200 m Este y 1’160,997.170 m Norte. Bocatoma de tipo Artesanal con tubería de salida.

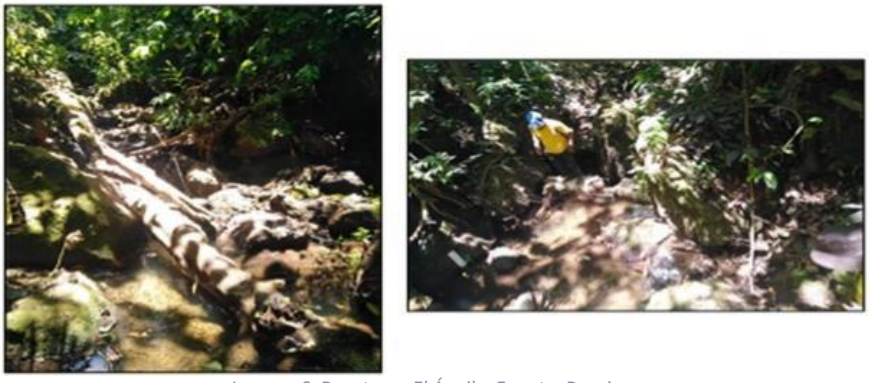


Imagen 6: Bocatoma El Águila. Fuente: Propia

Esta bocatoma Cuenta con una presa de captación con troncos de madera y sacos de arena con 60 cm de ancho, tubería de 10” en PVC.

Bocatoma La Arenosa

La Bocatoma de la quebrada La Arenosa se encuentra en las coordenadas 1’160,169.465 m Este y 1’004,002.556 m Norte. Bocatoma con captación de fondo con presa de concreto.

Imagen 7: Bocatoma La Arenosa. Fuente: Propia

Esta bocatoma posee rejillas de captación de fondo, la primera rejilla tiene 1.00 m de largo por 0.37 m de ancho y 45 varillas lisas separadas cada 0.5 cm y diámetro de ½”.

Bocatoma El Roble

La Bocatoma del Rio Roble se encuentra en las coordenadas 1’160,113.241 m Este y 1’004,139.478 m Norte. Bocatoma con captación de fondo con presa de concreto.

Imagen 8: Bocatoma El Roble. Fuente: Propia

Esta bocatoma incluye Cuatro rejillas metálicas de captación de fondo con 1.12 m de largo por 0.49 metros de ancho y 53 varillas lisas separadas cada 0.5 cm con diámetro de ½”.

Bocatoma Villadora

La Bocatoma de la Quebrada Villadora se encuentra en las coordenadas 1’161,305.265 m Este y 1’003,458.811 m Norte. Bocatoma con captación de fondo con presa de concreto.

Imagen 9: Bocatoma Villadora. Fuente: Propia

La estructura de la bocatoma posee dos rejillas metálicas de captación de fondo con 2.90 m de alto por 6.49 m de ancho y 146 varillas lisas separadas cada 1 cm.

Concesión Empresas Públicas de Armenia EPA

Es la concesión que Empresas Públicas de Armenia realizan al sistema de acueducto de Circasia, con un caudal aproximado de 50 l/s.

Imagen 10: Cámara de llegada Concesión EPA. Fuente: Propia

Desarenador EL BOSQUE – LA MARINA

El desarenador que se encuentra en la unión de la captación del Bosque y la captación de la Quebrada La Marina, se encuentra en las coordenadas 1'161,728.548 m Este y 1'005,305.163 m Norte. Esta estructura es de concreto reforzado de 10.90 m de largo por 2.25 m de ancho, 2.30 m de profundidad máxima y una inclinación en el sentido del flujo de 4.24%.

Desarenador Río Roble y La Arenosa

El desarenador que se encuentra en la unión de la captación del Río Roble y la captación de la Quebrada La Arenosa, se encuentra en las coordenadas 1'160,093.794 m E y 1'004,009.347 m N. Esta estructura es de concreto reforzado de 8.60 m de largo por 2.95 m de ancho, 2.44 m de profundidad aproxima y una inclinación en el sentido del flujo de 3.27% y contraria al flujo de 0.99%.

Desarenador / sedimentador Las Águilas, Llorona y Concesión EPA

Es una antigua unidad de sedimentación, localizada en la periferia de la estación de bombeo las águilas, en una zona escarpada y de topografía abrupta.

Imagen 11: Desarenador Las Águilas. Fuente: Propia

Aducción

El sistema de aducción de agua cruda para el Municipio de Circasia es realizado por medio de tubería a presión y funciona por gravedad. Actualmente tiene 10 Aducciones. A continuación, se explican con mayor detalle:

LÍNEA ADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)	DIÁMETRO (")/MATERIAL	PASOS ESPECIALES
1	Bocatoma El Bosque Desarenador 1	213.73	8-AC	---
2	Bocatoma La Marina-Desarenador 1	247.80	4-PVC 4,6-AC	---
3	Desarenador 1-PTAP	2,625.02	8-PVC	VIADUCTO-2
			8,6-AC	P.ELEVADO-4
			8-HG0	
4	Bocatoma El Roble-Desarenador 2	49.90	6-HD	P.ELEVADO
5	Bocatoma La Arenosa-Desarenador 2	136.48	6-PVC	---
6	Desarenador 2-PTAP	1,135.05	6,8-PVC	P. ELEVADO-3
			6,8-HG	T. EXPUESTA-2
			8-AC	
			8-HD	
7	Bocatoma Las Águilas-Desarenador 3	160.15	10-PVC	VIADUCTO-1
				P.ELEVADO-1
8	Bocatoma La Llorona-Desarenador 3	714.97	15-AC	CANAL SUPERFICIAL NATURAL-4
			15,20-PVC	
9	Desarenador 3-PTAP	1,642.58	8,10-HD	P.ELEVADO-1
			10-HG	
			10-AC	
10	Bocatoma Villa Dora-PTAP	18,933.69-A.B.*	4-HG	VIADUCTO-1
		98.08-D.B.*	4-PVC	EST.BOMBEO-1
			6-AC	

Tabla 2: Descripción de líneas de aducción. Fuente: Propia

Estación de Bombeo 1 ROBLE Y LA ARENOSA

Se encuentra ubicada en los terrenos del desarenador del mismo nombre, bombea el agua cruda pretratada del desarenador.

Imagen 12: Estación de Bombeo 1 Roble y La Arenosa. Fuente: Propia

Estación de Bombeo 2 ÁGUILAS, LLORONA Y CONCESIÓN EPA

Se encuentra ubicada en los terrenos del sedimentador/desarenador de las bocatomas Águilas, Llorona y Concesión EPA. En una zona de laderas con pendientes verticales de difícil acceso.

Imagen 13: Estación de Bombeo 2 Las Águilas. Fuente: Propia

Pasos elevados

En el trazado de las líneas de aducción, se cuenta con varios pasos elevados, que permiten darle continuidad a una tubería por zonas y lugares donde generalmente no hay capa terrestre que la recubra. La siguiente tabla muestra en detalle la longitud y coordenadas, en sus puntos iniciales y finales:

LINEA ADUC.	ID	MATERIAL/ DIÁMETRO (")	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (m)
			ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)	
3	**PE-1**	HG-8	1.161.469.453	1.005.100.508	1.161.464.454	1.005.091.426	4.99
	PE-2	PVC-8	1.161.164.432	1.004.711.754	1.161.162.403	1.004.708.070	2.08
	PE-3	AC-8	1.160.770.521	1.003.789.183	1.160.765.978	1.003.783.293	5.91
	PE-4	AC-8	1.160.657.248	1.003.267.971	1.160.656.124	1.003.244.625	23.35
4	**PE-1**	HD-6	1.160.065.692	1.004.048.657	1.160.077.301	1.004.019.799	28.86
6	**PE-1**	HD-8	1.160.083.776	1.004.001.887	1.160.088.015	1.003.992.761	9.13
	PE-2	HD-8	1.160.109.657	1.003.965.152	1.160.163.958	1.003.946.231	19.01
	PE-3	AC-6	1.160.559.669	1.003.268.677	1.160.563.624	1.003.259.425	9.25
7	**PE-1**	PVC-10	1.161.025.278	1.001.697.378	1.161.016.275	1.001.682.291	15.09
9	**PE-1**	HD-10	1.161.081.946	1.001.603.739	1.161.131.095	1.001.578.076	48.86

Tabla 3: Características de pasos elevados. Fuente: Consorcio Aguas del Quindío 2015

Viaductos

Únicamente en la línea de Aducción 2 se presentan viaductos, 5 en total. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas y longitud de los viaductos presentes en las líneas de Aducción del Municipio de Circasia.

LINEA ADUCC.	ID	MATERIAL/ DIAMETRO (")	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (m)
			ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)	
2	VTO-1	AC-8	1.161.723.623	1.005.287.091	1.161.707.700	1.005.268.729	18.31
	VTO-2	HG-8	1.160.869.860	1.004.041.907	1.160.869.298	1.004.033.597	8.31
2	VTO-1	PVC-10	1.161.061.777	1.001.638.726	1.161.090.076	1.001.624.672	28.30
2	VTO-1	PVC-20	1.161.286.721	1.001.620.505	1.161.275.803	1.001.604.037	16.67
2	VTO-2	AC-6	1.161.046.918	1.003.301.279	1.161.038.242	1.003.297.089	4.19

Tabla 4: Características viaductos. Fuente: Consorcio Aguas del Quindío

Planta de tratamiento de agua potable

La Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP del municipio de Circasia se localiza en las coordenadas 1’160,659.516 m E y 1’003,051.863 m N, al noreste del casco urbano del Municipio de Circasia. La planta de tratamiento del Municipio de Circasia es de tipo convencional y su capacidad máxima de tratamiento es de 130.00 L/S, Cuenta con la infraestructura física para llevar a cabo los procesos de medición de caudal, dosificación de coagulantes, mezcla rápida de coagulantes, floculación o mezcla lenta, sedimentación, filtración y desinfección de agua.

El tratamiento incluye los siguientes procesos:

Coagulación – La coagulación se realiza mediante la dosificación de sulfato de aluminio granular el cual se mezcla con agua.

Sedimentación – La sedimentación se lleva a cabo en sedimentadores con placas. Como se evidencia en el siguiente registro fotográfico.

Filtración - El agua clarificada proveniente de las unidades de sedimentación, pasa a las unidades de filtración, donde las partículas (flóculos) que no fueron retenidas en los sedimentadores serán removidas al pasar por el medio filtrante.

Dosificador de cloro - La dosificación de Cloro Granular al tanque para posterior dosificación liquida tiene como objetivo llevar a cabo la desinfección del efluente eliminando los microorganismos patógenos constituidos por bacterias, protozoarios y virus presentes en el afluente.

Tanques de almacenamiento

Los tanques que surten la población se encuentra dentro del mismo lote de la planta de tratamiento del Municipio de Circasia, este tanque tiene coordenadas 1’003,051.863 m.N y 1’160,659.516 m.E. El Municipio de Circasia cuenta con cuatro tanques de almacenamiento, tres de estos se encuentran dentro del lote de la planta de tratamiento y el cuarto se encuentra en los alrededores de este terreno. Los tanques son de tipo convencional, construidos con concreto reforzado y semienterrados en el terreno de la planta de tratamiento

Las dimensiones de los tanques existentes se determinan a partir del levantamiento catastral estructural y se especifican en la siguiente tabla**:**

DIMENSIONES	TANQUE 1	TANQUE 2	TANQUE 3 MODULO I	TANQUE 3 MODULO II
Longitud (m)	19.90	15.10	10.00	10.00
Ancho (m)	14.80	10.80	9.41	9.41
Alto (m)	2.41	4.44	2.44	2.28
Área Útil (m^2)	294.52	163.08	94.10	94.1
Volumen Útil (m^3)	709.79	724.08	229.60	214.55
Borde Libre (m)	0.46	0.50	0.17	0.17

Tabla 5: Dimensiones Tanques de almacenamiento. Fuente: Consorcio Aguas del Quindío 2014

Redes de distribución

La red de distribución está conformada por tuberías de asbesto cemento (AC), Hierro Dúctil (HD), Hierro Galvanizado (HG), PVC y Manguera o Polietileno (PEAD), en diámetros comprendidos entre 1 y 12 pulgadas. No se tiene un registro de la relación diámetro-espesor de los tubos instalados, la siguiente tabla muestra las longitudes instaladas para cada diámetro nominal:

	MATERIAL						
DN (Pulg)	AC	HD	HG	PEAD	PVC	TOTAL	Longitud (%)
1					788.18	788.18	2.0%
2	190.31		81.2	8.23	22260.61	22540.35	57.5%
3	433.89		25.81	3655.38	5520.39	9635.47	24.6%
4			12	956.92	1873.54	2842.46	7.2%
6			111.93	489.25	636.13	1237.31	3.2%
8		983.68	7.85			991.53	2.5%
10		407.23			21.12	428.35	1.1%
12		719	21.07		2.69	742.76	1.9%
TOTAL	624.2	2109.91	243.31	5109.71	31,804.66	39891.74	100.0%

Tabla 6: Longitudes de tubería por material y diámetro. Fuente: Consorcio Aguas del Quindío 2014

La red de distribución del Municipio de Circasia, adicionalmente cuenta con 97 válvulas de las cuales 15 son de cierre permanente y 82 son de cierre temporal, con diámetros comprendidos entre 1 y 12 pulgadas. Así mismo, esta red posee25 hidrantes instalados sobre derivaciones de tuberías de 2” a 4”.

Sectores hidráulicos

Actualmente la red de distribución del municipio de Circasia cuenta con 3 sectores. No obstante, no es una sectorización funcional si no proyectada, el siguiente cuadro, muestra un aproximado de usuarios de acuerdo a la sectorización propuesta en PLANO QND-CIR-DIS-ACU-SEC-01-01. (Consorcio Aguas del Quindío, 2015).

DISTRIBUCIÓN DE SECTORES HIDRÁULICOS					
CIRCASIA					
SECTORES	NUSH	LOCALIZACIÓN	SECTORES	NUSH	LOCALIZACIÓN
1	2284	la esmeralda	5	2288	cra5-cra18/clle4-7
		Alto bonito-cam torres			B/ Alto de la taza
2	2285	urb. Los pinos			B/ La Pizarra-Porvenir
		urb. Almendros	6	2289	B/Ciudad Libre
		Isidoro Henao			B/ Fundadores
		B/santa Elena			B/ las villas
		Villa Aleida			B/La paz y milagrosa
		Urb. El Bosque			B/ Cooperativa-Cra15
		Calle 7 cra 10-9a			B/ camilo Duque
		B/La Pista-la uno-bosq.	7	2290	B/ Lincon santo
3	2286	Las Mercedes	8	2291	B/ Alto de la cruz
		clle 7 -clle 12 -cra 14 y 13			Clle 6a-clle2/cra13-16
		cra13-cra10-clle10	EL SUBSECTOR 24 TOMA AGUA DIRECTAMENTE DEL BOMBEO DE LA PLANTA (PTAP)		
4	2287	B/ El mirador	EL SUBSECTOR 25 TOMA AGUA DIRECTAMENTE DEL BOMBEO DE LA PLANTA LAS AGUILAS		
		Adeco-Simon B.	EL SUBSECTOR 26 TOMA AGUA DIRECTAMENTE DEL BOMBEO DE LA PLANTA (PTAP)		
		Clle 1 Clle12-cra17-cra14	POR TANTO ESTOS SUBSECTORES NO HACEN PARTE DE LOS REPORTES MENSUALES		
		B/ Adeco	Y SE TIENE EN CUENTA SOLO A MANERA DE INFORMACION		

Como se puede observar en la tabla 7, donde se muestra la distribución de los sectores en el municipio de Circasia, la Empresa cuenta con un total de 7423 usuarios.

3.2.2. Información del prestador del servicio de acueducto

Imagen 14: Logotipo EPQ. . Fuente: Propia

El servicio de acueducto en el municipio de Circasia es prestado por EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO S.A E.S.P, que opera de igual manera el servicio de alcantarillado de la localidad. EPQ es una empresa del orden departamental encargada de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en 9 municipios, Su estructura organizacional esta definida de la siguiente manera:

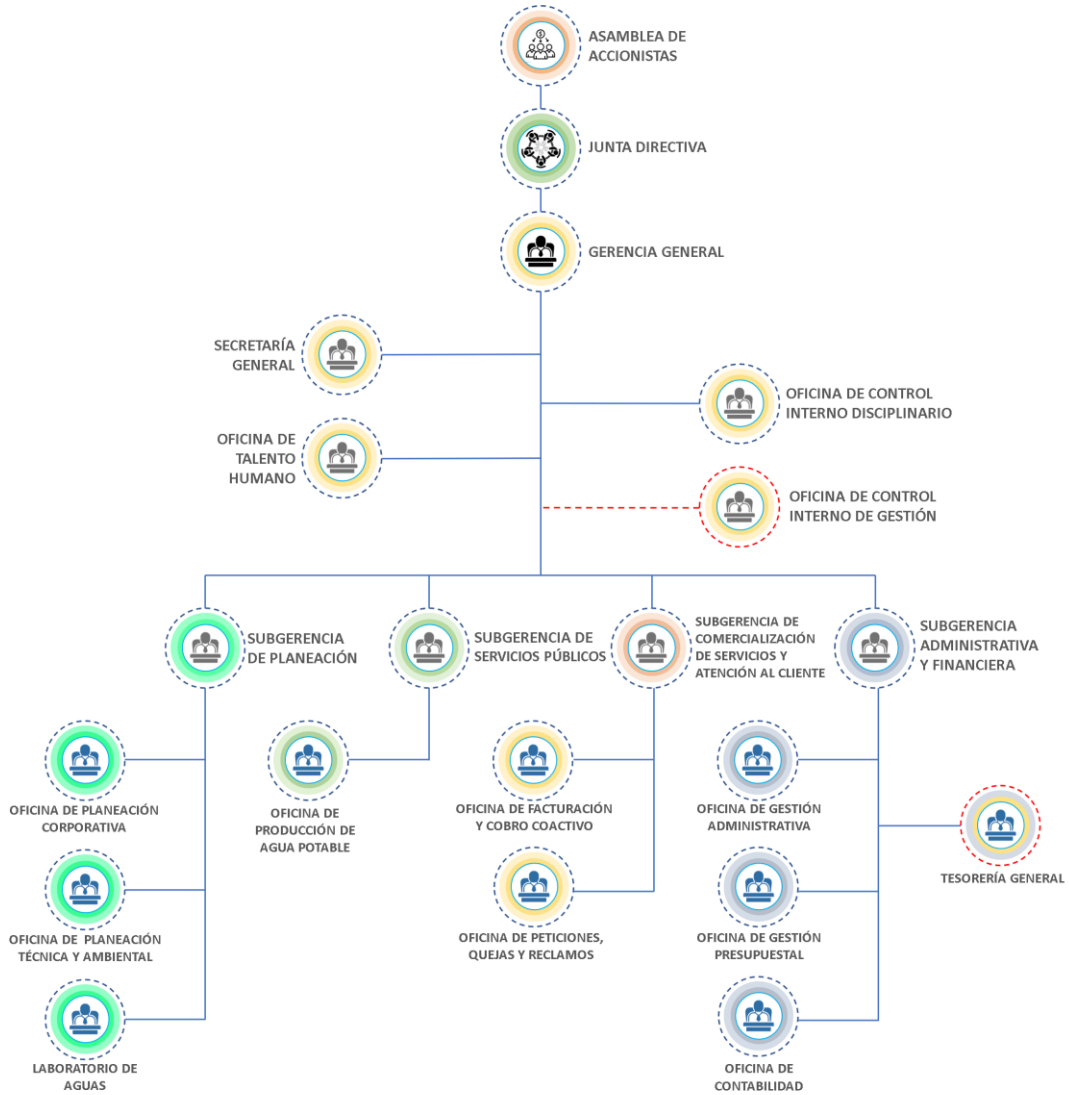


Imagen 15: Organigrama EPQ. . Fuente: Propia

CIRCASIA	
NOMBRE	CARGO
José Didier Soto Calderón	Coordinador Municipal
Viviana Marcela Marín Ramos	Recaudadora Municipal
Cesar Augusto Gómez Fajardo	Operario Planta Principal
José Ovidio Castaño Pérez	Fontanero
Cesar Alberto Henao Martínez	Fontanero
Carlos Fernando Morales Mesa	Operario Planta Principal
Sergio Ríos Castaño	Operario Planta Principal
Carlos Andrés Suarez Quiceno	Operario Planta Principal
Jhon Jairo Triana Solano	Operario Planta Principal
Alexander Varón Orjuela	Operario Planta Las Águilas
Gonzalo Beltrán Murillo	Operario Planta Las Águilas
Jorge Jaramillo Flores	Operario Planta Las Águilas
Octavio Chavarriaga	Operario Planta El Roble
Leonardo Fabio Trujillo	Operario Planta El Roble

Tabla 8. Funcionarios EPQ Circasia. Fuente: Propia

Así mismo, en la sede principal ubicada en la ciudad de Armenia, labora todo el equipo que hace posible el funcionamiento y la puesta en marcha de los servicios de acueducto y alcantarillado para el municipio de Circasia. Se trata de un equipo multidisciplinar compuesto por 74 funcionarios que se encargan de realizar labores administrativas, operativas y demás que hagan posible el suministro de agua y alcantarillado.

CARGO	CANTIDAD
ASESOR DE GERENCIA	1
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	5
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2
CONDUCTOR	6
COORDINADOR	1
COORDINADOR -RECAUDADOR	5
CORDINADOR	3
GERENTE GENERAL	1
JEFE DE OFICINA	8
JEFE OFICINA	2
JEFE OFICINA CONTROL INTERNO DE GESTIÓN	1
JEFE OFICINA CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO	1
JEFE OFICINA TALENTO HUMANO	1
PROFESIONAL UNIVERSITARIO	19
PROFESIONAL UNIVERSITARIO	2
SECRETARIO GENERAL	1
SUBGERENTE	2
SUBGERENTE	2
TECNICO ADMINISTRATIVO	7
TECNICO ADMINISTRATIVO	2
TECNICO OPERATIVO	3
Total general	**75**

PREPARACIÓN

PARA LA RESPUESTA

4.1. La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales

Para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado del municipio se han identificado riesgos de desabastecimiento de agua para consumo humano y de interrupción del servicio dentro del municipio de Circasia asociados a la probable ocurrencia de los siguientes eventos:

- Sismos
- Actividad volcánica
- Inundaciones
- Avenidas torrenciales
- Alteración de la calidad del agua
- Movimientos en masa
- Temporadas secas

De los eventos anteriores, a excepción del tema relacionado con temporadas secas, existen análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo respectivos, cuyos resultados se pueden consultar en el documento de "Estudio y diagnostico de la vulnerabilidad de riesgo, por diferentes factores de los sistemas de acueducto y alcantarillado urbano en diez (10) municipios del departamento del Quindío", producto obtenido dentro del marco del contrato 011-2019 Plan Departamental de Aguas del Quindío - Nelson Odens Mora Franco.

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

En el presente numeral se desarrollan inicialmente los inventarios institucionales, con el fin de tener claridad respecto a los recursos económicos, tecnológicos y profesionales disponibles en el ámbito local que permitan enfrentar posibles situaciones de emergencias. Así mismo se identifican posibles requerimientos para atender emergencias sectoriales. En las siguientes tablas se relaciona el inventario de herramientas, equipos, vehículos y recurso humano disponible para la atención de eventos o emergencias:

4.2.1. INVENTARIO.

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacecenado	Dado de Baja
CAMILLA RIGIDA EN MADERA TRIPLEX X 19mm	1		ENERO 9/15			
KIT DE FERULAS EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIOR	2		ENERO 9/15	X		
CUELLO ORTOPEDICO TIPO FILADELFIA 2 PIEZAS	2		ENERO 9/15	X		
BOTIQUIN PORTATIL CON DOTACION	2		ENERO 9/15	X		
EXTINTOR SOLKAFLAM 3700 GRS 10 LBS	2		ENERO 9/15	X		
EXTINTOR MULTIPROPOSITO 20 LB	1		ENERO 9/15	X		
ESLINGA EN Y 2 MOSQUETONES	1		ENERO 9/15	X		
Pinza doble bureta	1		dic-13	X		
Pera pipeteadora 3 vias	2		dic-13	X		
POCKET COLORIMETER (Analizador de cloro libre)	1	1207	15/07/2011	X		
COMPUTADOR HP PRO 3420 ALL IN ONE	1		feb-13	X		
TECLADO HP	1		feb-13	X		
MOUSE OPTICO	1		feb-13	X		
CARGADOR	1		feb-13			
Planta electrica marca lister 37.5 HP No.C1-169 HR31729	1	152	dic 31/96			
Bomba abedules marca BARNER 18 HP No serie 8075-02-9411 con tablero y en servicio	1	523 - 525	dic 31/96	X		
Bomba Villadora 18 HP Marca Barner No serie 269758604	1	527	dic 31/96	X		
Bomba hidroneumática 2 HP No serie S.02F – 02	1	839	dic 31/96	X		
Transformador D 20 KVA en servicio	1		dic 31/97	X		
CONTADOR TRIFASICO 5-10 AMP	1	524	Mar.31/2004	X		
CARROS PARA CILINDROS DE CLORO	1	838	Jul.12/2005			
Radiotelefono Motorola serie GP68 con cargador	1	521	dic 31/98	X		
Tablero Bomba Villadora	1	528		X		
Teléfono ATEYT 700	1	593		X		
ESTACION TIPICA DE MACROMEDICION 6"	1	983	Ago.04/2008	X		
ESTACION TIPICA DE MACROMEDICION 10"	1	984	Ago.04/2008	X		
ELECTROBOMBA CARACOL 1-1/2A-2M	1	985	Nov.24/2008	X		
HIDROFLO	1		Oct.19/2009	X		
SOLENOIDE	1		Oct.19/2009	X		
CLORADOR REGAL MODELO 610	1		Nov.24/2008	X		
MOTOBOMBA AUTOCEBANDTE DE 15 HP	1	1008	Dic 12/2009	X		
LLAVES DE TUBO # 8						
PALAS CON CABO	1			X		
MACHETES	1			X		
PALAS CON CABO	1			X		
MACHETE	1			X		
LIMA TRIANGULAR	2			X		
LINTERNA CON BATERIA	1			X		
Machete Bellota	1					
Alicate grande	1					
Alicate pequeño	1					
Bocafija 10, 3/8 3/4, 7/8 13/46, 7/8 25/32	1					
Bocafija y estría 7/16, 1'/4"	1			X		
Cuadro de manejo de cilindros y normas de cloro	1			X		
Linterna con batería	1			X		
CASCO TIPO CAPITAN	1			X		
GAFAS DE PROTECCION	2			X		
CASCO TIPO CAPITAN	3			X		

Continua en la siguiente página

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
BOMBEO LAS AGUILAS						
Motobombas WARNING 250HP con motor	1	506	dic 31/96	X		
Motobombas WARNING 250HP con motor	1	507	dic 31/96	X		
Motobombas WARNING 250HP con motor	1	508	dic 31/96	X		
Radio teléfono con cargador	1	511	dic 31/96	X		
Banco de condensadores - guarda motores	1	353		X		
Transformador 800 KVA	1		31/12/1996	X		
ARRANCADOR SUAVE REF ATS48C32Y	1	510	31/08/2005	X		
ARRANCADOR SUAVE REF ATS48C32Y	1	900		X		
CONTADOR DE ENERGIA ELECTRONIC	1	509	27/04/2005	X		
ARRANCADOR DIRECTO	1	980	28/11/2008	X		
Sulfatador	1	505	17/03/2000	X		
TURBIDIMETRO PORTATIL MARCA HACH 2100P	**1**	972	13/03/2009	X		
Ph metro portatil marca LaMotte Tracer Pocketester	1	967	13/03/2009	X		
JARRAS ACRILICAS CON LLAVE DE 2000ml	6		13/03/2009	X		
MACHETE	1		feb-13	X		
LIMA TRIANGULAR	1		feb-13	X		
CEPILLO DE ACERO	1		feb-13	X		
LINTERNA CON BATERIA	1		20/09/2012	X		
Juego de llaves boca fija 7/8, grande, 15/16, 13/16 11/16	1		20/09/2012	X		
Juego de llaves estría 7/8,13/16,15/16,15/16,	1		26/03/2011	X		
Llave de tubo No 18	1		26/03/2011	X		
Destornillador de estría	1		26/03/2011	X		
Destornillador de pala	12		10/02/2011	X		
Alicate	2		8/02/2011	X		
Llave expansiva 10"	1		1/02/2011	X		
Extinguidor	2		1/02/2011	X		
Grasera	1	512		X		
Llave copa	1			X		
Diferencial	1			X		
Juego llave Bristol (6 unidades)	1			X		
Azadón	1			X		
Linterna	1			X		
Buggie	1		Abr.15/2005	X		
Botiquin	1		Jun.07/2005	X		
Mascara gases	1			X		
Cruceta válvulas	1		Jul.26/2010	X		
MANGUERA 3/4" PRESION	1			X		
Hacha con cabo	1			X		
Azadón				X		

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
PLANTA BOMBEO EL ROBLE						
Radio teléfono con base estabilizador	2	516	31/12/1996		X	
Motor y motobomba marca WARNEK de 150 caballos ID#617536/T0152710262R-10	1	836		X		
Botiquin	2	837		X		
Tablero de encendido con su respectivo equipo	3	312		X		
Tablero con su respectivo equipo	1	514		X		
Contador trifásico 179279	1	370	31/12/1996	X		
Transformador KVA de 150 caballos	2		31/12/1999	X		

Continua en la siguiente página

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
PLANTA BOMBEO EL ROBLE						
Repartidor de energía	1	366		X		
PARARAYO 12/105KVA	2		20/10/2004	X		
Válvula	2	515		X		
VOLTIMETRO	1	981	11/09/2008	X		
SELECTOR ENTRE FACES	1	982	11/09/2008	X		
Extinguidor	1	517		X		
MACHETE	4			X		
LIMA TRIANGULAR	1			X		
LINTERNA CON BATERIA	1			X		
Linterna	2					
Llave de tubo No. 18	1			X		
Mascara gases	1					
CASCO TIPO CAPITAN	2			X		
Grasera	2			X		

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
OFICINA						
COMPUTADOR HP PRO 3420 ALL IN ONE	1			X		
TECLADO HP	1			X		
MOUSE OPTICO	1			X		
CARGADOR	2			X		
SCANNER METROLOGIC(Lector código de barras)	1	1334	20/09/2012	X		
IMPRESORA HP LASER JET 1212NF	1	1335	20/09/2012	X		
Computador HP, 8100 Elite	1	1165	26/03/2011	X		
Monitor HP modelo S1933 y teclado	1	1166 – 1167	26/03/2011	X		
UPS Nicomar	1	1170	26/03/2011	X		
ORGANIZADORES DE FILAS	10		10/02/2011	X		
TANDEM 3 PUESTOS	2	1102-1103	8/02/2011	X		
SUMADORA ELECTRICA CASIO HR-100TM-BK-A	1	1095	1/02/2011	X		
PROBADORES BILLETES	2	1097	1/02/2011	X		
Estante metálico	1	530		X		
Caja fuerte	1	531		X		
Silla gris fija	1	1371		X		
Silla mariposa (3 unidades)	1	592		X		
Cuadro normas reglamento	1			X		
Silla Secretarial	2		14/10/2020	X		
Cartelera paño azul	1	600		X		
SILLA GIRATORIA SIN BRAZO	1	599	15/04/2005	X		
TELEFONO CELULAR	1		7/06/2005	X		
Papelera para escritorio en madera	1	594		X		
Silla giratoria sin brazos gris	1	1059	26/07/2010	X		
Base radioteléfono fijo	1	842			X	
Botiquín	1	842		X		

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
ELEMENTOS DEVOLUTIVOS						
Cosedora	2			X		
Perforadora	1			X		
Sello	2			X		
CALCULADORA MANUAL 12 DIGITOS	3			X		

Continua en la siguiente página

Bienes Muebles Asignados	Cantidad	No. De identificación	Fecha de Adquisición	Estado		
				En Uso	Almacenado	Dado de Baja
ELEMENTOS DEVOLUTIVOS						
SELLO FECHADOR TIPO CAJERA	1		03/04/2008	X		
Buzón sugerencias	1		16/06/2008	X		
ARNES PECTORAL Y VELVICO	2		1/06/2005	X		
BALDE 10 LITROS UMIPLAST	1		24/07/2006			
Barra	2					
Buggies	2					
CANECA PARA BASURA	1		6/06/2006			
CAPA HIMPERMEABLE	1		26/05/2005	X		
CASCO TIPO CAPITAN	2			X		
CHALECO MALLA REFLECTIVO 5 CM	2		26/05/2005	X		
CONOS DE 50 CM	1		12./10/2006	X		
Crucetas	4			X		
EXTINTOR	1		21/09/2006	X		
FLEXOMETRO KOMELON X 5 MT	1		12/09/2005			
GAFAS DE PROTECCION	1		26/05/2005	X		
LINTERNA CON BATERIA	1		20/09/2004			
LLANA	1		10/04/2006			
LLAVE DE TUBO No.8	1		07/07/2010	X		
LLAVE DE TUBO No.10	1		07/07/2010	X		
LLAVE EXPANSIVA INTERNA PARA H	1		19/10/2006	X		
Maceta	1			X		
MACETA 3LB	1		27/11/2006	X		
MANIVELAS PARA SONDA	1		03/04/2008	X		
manometro glicerina HEL-PRO-0-100	1		11/05/2007			
MANOMETRO GLISERINA HEL-PRO 0-	2			X		
MARCO PARA SEGUETA	1		04/06/2008	X		
Mascaras gases	1		1/06/2007	X		
palustre #5	1		22/03/2007	X		
PICA	1		21/09/2006	X		
Pica	1		19/04/2007	X		
PUNTA EN ESPIRAL PARA SONDA	1		7/03/2008	X		
SERRRUCHO	1		03/04/2008	X		
VESTIDO FONTANERO INTERMAN	1		26/05/2005	X		
VESTIDO FONTANERO INTERMAN	1			X		
PALAS	1		7/02/2011	X		
Barra	2		7/02/2011	X		
LLAVES DE TUBO # 8	1		7/02/2011	X		
PALAS SIN CABO	5		3/07/2012	X		
CABOS PARA PALA	0		3/07/2012			
PALIN SIN CABO	1		3/07/2012	X		
CABOS PARA PALIN	3		3/07/2012			
PICA	0			X		
CABOS PARA PICA	0					
MACETA DE 4 LBS	1			X		
CINCEL 5/8	1			X		

Tabla 10. Inventario Herramienta y equipos. Municipio de Circasia. Fuente: propia

Número	Vehículo	Placa	Estado	Combustible	Área
1	CAMIONETA CHEVROLET DMAX	CLP 283	ACTIVA	DIESEL	Subg. de Servicios Publicos
2	CAMIONETA CHEVROLET LUV	CLO 143	ACTIVA	GASOLINA	Subg. de Servicios Publicos
3	CAMIONETA NISSAN NAVARA	KML782	ACTIVA	GASOLINA	Gerencia
4	CAMIONETA NISSAN FRONTIER	KMM 494	ACTIVA	GASOLINA	Subg. de Servicios Publicos
5	CHEVROLET VAN	KMM 649	ACTIVA	DIESEL	Subg. de Servicios Publicos
6	MOTO CARROS		ACTIVA	GASOLINA	Subg. de Servicios Publicos
7	MOTO CARROS		ACTIVA	GASOLINA	Subg. de Servicios Publicos

Tabla 11. Inventario Vehículos .. Fuente: propia

4.2.2. Identificación de requerimientos

El escenario de mayor complejidad se relaciona con situaciones de emergencias cuyos impactos pueden generar que no sea posible distribuir agua a través de la infraestructura, motivo por el cual sería necesario brindar el servicio de agua a los pobladores por medios alternativos, como puede ser el uso de carrotanques. Este tipo de emergencias se puede presentar por daños en la infraestructura, por un sismo de gran magnitud que ocasione daños generalizados o una avenida torrencial que destruya la captación, aducción y desarenación, o por condiciones climáticas, como temporadas secas, que afecten de forma considerable la oferta del recurso hídrico.

Para el presente ejercicio, se eligieron tres escenarios de emergencia, los cuales se describen a continuación:

Una **emergencia extrema**, como las ocasionadas por sismos de gran magnitud, donde hay afectación general en la cabecera municipal, tanto en la infraestructura sectorial, como en viviendas, vías y otros sectores. En estos casos, solo para los primeros días, se podría abastecer agua en volúmenes muy restringidos que conlleven a asegurar la supervivencia de las personas afectadas por la emergencia, para lo cual el proyecto ESFERA estima los siguientes datos:

NECESIDAD	LITROS AL DIA POR PERSONA
Consumo humano (beber y utilizar con los alimentos)	2 a 3 litros/día
Prácticas básicas de higiene	2 a 6 litros/día
Necesidad básica para cocinar	3 a 6 litros/día
Cantidad total de agua	**7.5 a 15 litros/día**

Tabla 12. Suministro de agua en situaciones de emergencia extrema para asegurar supervivencia

La diferencia de la cantidad de agua depende del clima y las normas sociales y culturales, para el caso de Circasia se trabajará el escenario con la condición más crítica que corresponde a 7,5 litros/habitante/día.

Una **emergencia compleja**, pero que cuenta con una fuente de abastecimiento de agua tratada aún en funcionamiento, o con fuentes alternativas (municipios vecinos o plantas potabilizadoras portátiles), además de que las condiciones de las vías de transporte sean transitables. Para estos casos, se toma como referencia la experiencia del equipo consultor, donde las condiciones culturales de aseo requieren mayores volúmenes de agua, para lo cual el ejercicio se basa en una dotación de 25 litros/habitante/día.

Una **emergencia media**, donde hay posibilidad de distribución temporal por infraestructura, o con oferta suficiente de agua tratada, para lo cual, el abastecimiento de agua por medios alternativos se calcula sobre una dotación de 50 litros/habitante/día

El municipio de Circasia tiene proyectada una población total de 29.413 habitantes para el año 2021. El presente plan de contingencia se elabora para la prestación del servicio de acueducto en el perímetro de servicio, motivo por el cual se parte de que debe abastecerse al 100% de sus habitantes durante situaciones de emergencia, motivo por el cual se requieren los siguientes volúmenes de agua para los tres escenarios de emergencias considerados:

MAGNITUD EMERGENCIA	Lts/hab/día	# PERSONAS	TOTAL lts/dia REQUERIDOS
Extrema	7,5	29.413	220.598
Compleja	25	29.413	735.325
Media	50	29.413	1.470.650

Tabla 13. Requerimientos de agua en situaciones de emergencia

Cuando se habla de distribución por medios alternativos, el medio más conocido corresponde a camiones cisternas o carrotanques de diferentes capacidades, no obstante, se cuentan con otras herramientas como tanques colapsibles o geo tanques que pueden ubicarse en la parte posterior de un vehículo de carga, agua en bolsa, entre otras. En todo caso, al elegir el medio de transporte se deben considerar por los menos los siguientes aspectos:

- Las vías por donde transitará el vehículo y la facilidad de acceso al punto de cargue
- La cantidad de personas a abastecer
- La disponibilidad de vehículos
- Las características del contenedor, pues el transporte de agua potable debe realizarse acorde a lo establecido en el Decreto 1575 de 2007, por ejemplo, los carrotanques deben ser en acero inoxidable, que no se hayan usado antes para transporte de hidrocarburos. Deben ser previamente desinfectados.

CAPACIDAD CARROTANQUE	MAGNITUD EMERGENCIA	VOLUMEN A TRANSPORTAR	CANTIDAD REQUERIDA (VIAJES)*
10.000 litros	Extrema	220.598	22,06
10.000 litros	Compleja	735.325	73,53
10.000 litros	Media	1.470.650	147,07

Tabla 14: Estimación número de viajes por día carrotanques de 10.000 lts

Un carrotanque puede realizar un estimado de 5 viajes por día, entonces la cantidad de camiones cisternas o carrotanques por día para cada escenario será la siguiente:

MAGNITUD EMERGENCIA	Lts/hab/día	# PERSONAS	TOTAL lts/dia REQUERIDOS
Extrema	7,5	29.413	220.598
Compleja	25	29.413	735.325
Media	50	29.413	1.470.650

Tabla 15: Estimación cantidad carrotanques de 10.000 lts por día.

De otro lado, se contará con un vehículo con las mismas características, para abastecimiento exclusivo de las edificaciones indispensables como: el hospital, centros de salud, edificaciones administrativas y edificaciones educativas, así como para los albergues temporales. Para ello el Manual Esfera estima la cantidad de agua para abastecer este tipo de edificaciones de la siguiente manera:

LUGAR	CANTIDAD LITROS AL DIA POR PERSONA
Hospitales	41 a 60 litros/persona/día (Depende del clima)
Albergues temporales	15 a 18 litros/persona/día (Depende del clima)

Tabla 16: Estimación cantidad de agua para edificaciones indispensables

Tal como se evidencia en el inventario de maquinaria, la Empresa no cuenta con carrotanques, motivo por lo cual estos vehículos deben ser contratados en su totalidad, el costo de alquiler promedio para la ciudad es del orden de $1.250.000 por día, lo que el costo de operación por día de carrotanques sería:

MAGNITUD EMERGENCIA	CANTIDAD CARROTANQUES	COSTO DIA
Extrema	6	7.500.000
Compleja	15	18.750.000
Media	29	36.250.000

Tabla 17: Costo de alquiler carrotanque día

Finalmente, es primordial aclarar que para el escenario de emergencias de condición extrema propuestas en el presente documento, hay una probabilidad alta que las restricciones viales impidan la distribución por carrotanque, motivo por el cual es conveniente considerar la distribución de agua en bolsas de 5 litros, este escenario, como se indicó anteriormente solo se debe aplicar para los primeros días de la emergencia, considerado por la consultoría que máximo sería de tres días, a partir de este momento se debe buscar el incremento de las dotaciones de agua por lo menos a 25 lts/habitante/día que corresponde al escenario de emergencia compleja.

Así mismo, para permitir que los carrotanques realicen los cinco viajes mínimos por día, la distribución de agua no se realizará casa a casa, a cada usuario, para ello se ubicarán puntos de distribución en diferentes sitios del municipio, acorde a los sectores hidráulicos, en cada sitio se instalarán tanques de almacenamiento portátiles de diferentes capacidades hasta contar con la capacidad requerida para la totalidad de la población de cada sector. Cada tanque de almacenamiento se acompañará con su respectiva flauta para que la comunidad pueda acceder al líquido de forma fácil y evitando pérdida de agua.

Este esquema de abastecimiento busca incrementar el número de viajes que realiza cada vehículo, reduciendo costos operativos, y disminuyendo la pérdida de agua que se presenta cuando la entrega se hace directamente desde los carrotanques.

Para el municipio de Circasia, el ejercicio de definición de sitios de almacenamiento por sector hidráulico estableció lo siguiente:

ALTERNATIVAS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO		
EXTREMA		
1	2	3
47 T1 / 19 T2 / 18 T2+2 T1 / BOL	26 T1 / 10 T2+ 1T1 / BOL	32 T1 / 13T2 / 11 T2+2T1 /BOL
COMPLEJA		
1	2	3
156 T1 / 62 T22 + 1 T1 / 31 T3 + 1 T1 / 21 T4	87 T1 / 35 T2 / 34 T2 + 2T1 / 17 T3 +2T1 / 17 T3 + 1 T2 / 11T4 + 1 T3	104 T1 / 42 T2 / 42 T2 + 2 T1 /21 T3 / 14T4
MEDIA		
1	2	3
125 T2 / 62 T3 + 2 T1 / 41 T4 + 2T1	69 T2 + 1 T1 / 35 T3 / 34 T3 1 T2 + 1 T1 / 23 T4 + 1 T1	83 T2 + 1 T1 / 42 T3 / 41 T3 + 1 T2 + 1 T1 / 28 T4

Tabla 18:Estimación de requerimientos de almacenamiento por sector

Como se observa en la tabla anterior, se especifica la capacidad de almacenamiento por cada sector hidráulico y la cantidad de tanques que se deben instalar en cada sitio, definiendo la dimensión y tipo de cada tanque portátil, la tabla contiene la siguiente información:

- Los colores y números corresponden al sector hidráulico del municipio, acorde al mapa de sectorización elaborado por EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO S.A. E.S.P.
- Las líneas inclinadas separan las diferentes alternativas de almacenamiento para cada sector.
- El número localizado antes de la letra T corresponde al número de tanques que se requiere para la alternativa correspondiente.
- El número que va después de la letra T corresponde a la capacidad de cada tanque, de la siguiente forma:
    - T1 – Tanques de almacenamiento de 2.000 litros
    - T2 – Tanques de almacenamiento de 5.000 litros
    - T3 – Tanques de almacenamiento de 10.000 litros
    - T4 – Tanques o bolsas colapsibles de almacenamiento de 15.000 litros
    - BOL – Agua en bolsa de 5 litros

Estos sitios estarán bajo la coordinación del presidente de la Junta de Acción Comunal Respectiva, quien estará acompañado de un integrante de la policía y un funcionario de la Alcaldía Municipal en el momento de distribución de agua a la comunidad.

La única excepción a estos casos corresponde a los hogares cuyos integrantes son personas de la tercera edad o en discapacidad, para lo cual la entrega de agua se hará directamente en cada vivienda, para estos casos el abastecimiento de agua se realizará por medio de vehículos de menor capacidad, carrotanques o camiones con tanques de almacenamiento adecuados.

En la tabla 32 del presente documento se presentan los datos donde se soporta el ejercicio completo para el transporte e instalación de sitios de almacenamiento, también se presenta el detalle de las alternativas de almacenamiento, como otras opciones para el uso de carrotanques de diferentes capacidades o el uso de tanques colapsibles.

Las emergencias asociadas al acueducto pueden igualmente causar daños severos sobre la planta de tratamiento de agua potable, motivo por el cual es conveniente considerar el uso de plantas potabilizadoras portátiles que permitan el abastecimiento de agua a la población. Para este caso, se estima que las plantas portátiles se usarían para el escenario de emergencia compleja, donde se suministraría 25 lts/habitante/día.

El municipio de Circasia cuenta con una proyección total de 29.413 habitantes, motivo por el cual requiere que se disponga un mínimo de 735.325 litros al día, tarea que se realizará con plantas potabilizadoras portátiles.

Este tipo de plantas no se alquilan, el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres cuenta con un stock a nivel nacional, administradas por los organismos de cooperación, como son la Cruz Roja, Defensa Civil y el Ejército Colombiano. La gestión consiste en que la instalen en el municipio y los costos de operación estén a cargo de EPQ.

4.2.3. Funciones mínimas del Comité Operativo de Emergencias.

La oficina de EPQ en el municipio de Circasia cuenta con 12 funcionarios, la mayoría de los cuales son operarios de planta, un total de 8 persona, así mismo, se cuenta con una persona cumple las funciones de coordinación municipal, 2 fontaneros y una persona se encarga de recaudo. De lo anterior se evidencia que la mayoría del personal es de carácter operativo, lo cual debe ser aprovechado en el ejercicio de la atención de emergencias.
Para el caso de Circasia por tanto se estima conveniente contar con un Comité Central de Emergencias y un Comité Operativo de Emergencias – COE.

El Comité Central de Emergencias, estará conformado por el coordinador municipal personal de recaudo y representantes de los operarios y de los fontaneros de la siguiente manera:

COMITÉ DE EMERGENCIAS	
NOMBRE	**CARGO**
Viviana Marcela Marin Ramos	Recaudadora
Jose Divier Soto Calderon	Coordinador Oficina E.P.Q
Dos representantes de los operarios de las plantas	
Un representante de los fontaneros	

Tabla 19: integrantes Comité Operativo de Emergencias COE

Las funciones del Comité Central de emergencias, que se describen a continuación, son primordialmente de planificación, pues las labores operativas las realizará el Comité Operativo de Emergencias – COE

Antes de la emergencia

Revisar, actualizar y poner en práctica el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicio público de acueducto urbano del municipio de Circasia.

Implementar una base de datos para el manejo y almacenamiento de la información que se obtenga por medio de la aplicación de los formularios EDAN.

Adelantar y documentar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año y adelantar programas de capacitación para afrontar posibles situaciones de emergencia.

Socializar el presente Plan de emergencias y Contingencias con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Realizar las actividades necesarias para armonizar el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicios público de acueducto del área urbana de Circasia con la Estrategia Municipal de Respuesta de Circasia, acorde a la Resolución 527 de 2018 del MVCT.

Velar por mejorar el conocimiento del riesgo de la empresa en lo relacionado con la prestación del servicio de acueducto.

Actualizar el inventario de recursos humanos, materiales y físicos institucionales, con una periodicidad mínima de dos veces al año.

Definir medidas para la evaluación del presente plan.

Después de una emergencia

Documentar los procesos de atención de emergencias, de forma articulada con el Comité Operativo de Emergencias – COE.

Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades definidas en el presente plan, verificando la pertinencia de cada una de las medidas adoptadas, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de cada una de las actividades en el contenidas

Actualizar los diferentes inventarios de recursos.

En cuanto al Comité Operativo de Emergencias - COE, el cual operará como el "PRIMER RESPONDIENTE" en situaciones de emergencias, estará integrado de la siguiente manera:

COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS	
NOMBRE	**CARGO**
JOSE DIVIER SOTO CALDERON	COORDINADOR OPERATIVO
CASTAÑO PEREZ JOSE OVIDIO (F)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
HENAO MARTINEZ CESAR ALBERTO (F)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
BELTRAN MURILLO GONZALO (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
JARAMILLO FLOREZ JORGE (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
MORALES MESA CARLOS FERNANDO (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
SUAREZ QUICENO CARLOS ANDRES (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
TRIANA SOLANO JHON JAIRO (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
VARON ORJUELA ALEXANDER (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
CHAVARRIAGA FLOREZ OCTAVIO (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS
TRUJILLO GARCIA LEONARDO FABIO (O)	OPERARIO DE EMERGENCIAS

Tabla 20 Integrantes Comité Operativo de emergencias.

Como se evidencia en la tabla anterior, la totalidad del personal operativo de EPQ Circasia (los 10 operarios de planta y el coordinación municipal) harán parte del Comité, inclusive los que hacen parte del Comité Central de Emergencias, cuya responsabilidad consisten en garantizar la continuidad del servicio de acueducto y alcantarillado y/o el restablecimiento en el menor tiempo posible del servicio. Igualmente garantizar la calidad del agua por lo menos en condiciones seguras de acuerdo con los estándares y normatividad vigente.

La responsabilidad del Comité Operativo consiste en mantener la continuidad y calidad de abastecimiento de agua potable durante las situaciones de emergencia, llevando a cabo una evaluación detallada de los impactos de los eventos sobre la infraestructura de acueducto y alcantarillado y priorizando la rehabilitación del servicio.

Es relevante resaltar que la respuesta del Comité Operativo estará supeditada a los siguientes niveles de emergencia:

GRADO 1

Emergencias que pueden ser controladas por el Comité Operativo de Emergencias, es decir, los recursos humanos y técnicos de la Unidad Técnica local de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. No requieren activar la oficina de Armenia, sin embargo, se debe informar a la Unidad Técnica – UTED y a la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres – UOED, en el momento de la ocurrencia de la emergencia, con el fin de que esté alerta para una probable activación de toda la estructura operativa y coordinadora de gestión del riesgo de la Empresa, igualmente, por pequeña que sea la emergencia y los pocos impactos generados, toda actividad de atención de la misma y de recuperación deberá ser sistematizada teniendo en cuenta la causa, los costos de la reparación, el tiempo de rehabilitación, consecuencias de esta (suspensión del servicio, entre otras), georreferenciación del sitio para alimentar las bases de datos de la Empresa y realizar los ajustes y correcciones a los procedimientos establecidos.

GRADO 2

Emergencias que por sus características e impacto, superan la capacidad de respuesta del Comité Operativo de Emergencias y requieren de la activación de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres - UOED de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. De generarse una emergencia de este tipo, deberá informarse inmediatamente a la Oficina Municipal de Atención y Prevención de Desastres del Municipio de Circasia (Quindío) para contar con una probable activación del Comité Local de Emergencias del Municipio.

GRADO 3

Emergencias que por sus características requieren además de recursos de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P., requiere apoyo técnico y financiero de la Administración Municipal, a través del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Circasia (Quindío), aclarando que aún esta etapa no requiere la declaratoria de calamidad.

GRADO 4

Situación que por sus características e impacto supera la capacidad de respuesta local (Empresas Públicas del Quindío EPQ y el Municipio de Circasia), por tanto se requiere el apoyo del Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, del Plan Departamental de Aguas del Quindío - PDA, tras la declaratoria de Calamidad Pública por parte del Municipio, y posiblemente de la concurrencia de la Nación conforme al principio de subsidiaridad de a acuerdo a la Ley 1523 de 2012 y acorde a la evolución de la emergencia.

Las funciones del Comité Operativo de emergencias, que se describen a continuación, se relacionan primordialmente con la operatividad de la emergencia.

Antes de la emergencia

Activar las alertas tempranas.

Durante una emergencia

- Activar las alarmas en situaciones de emergencia, consistentes en reportes por medio de chat o celular a partir de las alarmas emitidas por organismos nacionales como el IDEAM y el Servicio Geológico.
- Activar la cadena de llamadas, cuyo protocolo se presenta en la imagen siguiente:

Imagen 16: Protocolo de cadena de llamadas. . Fuente: Propia

- Evaluar la magnitud de la Emergencia.
- Aplicar los protocolos de actuación por emergencias de desabastecimiento de agua contenidos en el presente documento.
- Implementar el formato de Evaluación de Daños y Necesidades – EDAN. Ver instructivo.
- Adelantar la atención inmediata de las emergencias por desabastecimiento de agua en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Priorizar las áreas de rehabilitación de infraestructura afectada de acuerdo a su importancia y daños sufridos.
- Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Efectuar las reparaciones menores de la infraestructura.
- Realizar la comunicación con la oficina central de Empresas Públicas del Quindío S.A E.S.P, con el fin de informar las situaciones de emergencias, y los posibles requerimientos de apoyo de personal técnico.
- Reunirse en el sitio asignado como Puesto de Mando Unificado.
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Establecer requerimientos de apoyo para atender emergencias por desabastecimiento de agua en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Adelantar labores de comunicación con la administración municipal para adelantar la atención coordinada de la emergencia con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, en los casos que así sea necesario.
- Aplicar el procedimiento de comunicaciones en coordinación con la Alcaldía Municipal para informar a la comunidad sobre la situación de la emergencia, acorde a lo establecido en el numeral 4.3.2. del presente documento.
- Evaluar, controlar y apoyar la ejecución de obras de recuperación de infraestructura.

Después de la emergencia

- Documentar los procesos de atención de emergencias en coordinación con el Comité Central de Emergencias.
- Elaborar y presentar un informe de la evaluación al personal directivo de la Empresa, donde se incluyan las propuestas de ajustes al Plan.
- Establecer el restablecimiento de la normalidad operativa del servicio.

4.2.4. Establecimiento de necesidad de ayuda externa.

Para las ayudas externas se requiere apoyo con los siguientes elementos:

- Recursos económicos para atender las emergencias en lo concerniente a alquiler de vehículos e instalaciones de puntos de almacenamiento de agua.
- Adquisición de plantas potabilizadoras portátiles.
- Solicitar suministro de agua potable a los municipios vecinos para los casos donde no sea posible potabilizar el agua en la infraestructura de Circasia.

Para ello, se ha evaluado la disponibilidad de carrotanques en entidades del departamento de Quindío, los cuales tienen las siguientes características:

CUADRO DE CONTACTOS			
UBICACIÓN	**CARACTERISTICAS**	**CAPACIDAD**	**INFORMACIÓN CONTACTOS**
Montenegro-Bomberos Fundadores	Móvil 5	6.220 Lts	Capitan Carlos Mendez 313-747-0150
Montenegro-Bomberos Voluntarios Benemerito	Móvil 7	10.250 Lts	312-763-2039
Bomberos Circasia	Móvil 6	8.000 Lts	313-497-4209
Bomberos Calarca	Móvil 5	1.700 Galones- 6435 Lts	Capitan Javier Arconde Rodriguez 7421299
Bomberos Quimbaya	Móvil 5	2.000 Galones - 7.570 Lts	Teniente Fernando Salazar 313-730-8318
Bomberos La Tebaida	Móvil 6	2.760 Galones- 10.500 Lts	Capitan Javier Buitrago 310-468-7844
Bomberos Pueblo Tapao	Móvil 3	1.000 Galones- 3.785 Lts	3016294264
UDEGERD Quindío	Carrotanque OCH 744	4.600 Galones- 17.400 Lts	Coordinadora Maria Camila Diez 311-730-8318
Ejercito	Carrotanque WFA 416	5.520 Galones- 20.800 Lts	T.C Alexander Montes Mora 312-764-5586
PONALSAR RISARALDA- Articulación con Policia Quindío	Camión Cistema	2.300 Galones- 9.600 Lts	Teniente La Verde (Risaralda) 316-424-8320 Coronel Benavidez 738-3980
Defensa Civil- Quindío	2 Carrotanque localizados en Caldas y Risaralda	2.600 Galones- 9.600 Lts	Teniente Doronel Cesar Augusto Jaramillo 311-808-4419
Bomberos Buga (Valle)	3 Carrotanques	2.800 Galones- 9.600 Lts	Capitan Harold Humberto Alzate 16-521-6728
Tractomulas certificadas para transporte de agua potable- Cali (Valle)		3.200 Galones- 12.000 Lts 3.500 Galones- 13.000 Lts	Milton Yate 314-795-9494
Grupo Empresarial Buenos Aires- Ibague		2.640 Galones- 10.000 Lts 3.400 Galones- 13.000 Lts	Angelo Real 314-241-4587
Aguas y Aguas de Pereira		1.500 Galones 2.300 Galones	315-1300

Tabla 21: Disponibilidad de carrotanques en la región para suministro de agua potable por fuentes alternas

4.2.5. Fortalecimiento de educación y capacitación.

En cuanto a procesos de **capacitación y fortalecimiento del personal** es necesario adelantar talleres con el personal de las organizaciones en los siguientes temas:

- Evaluación de Daños.
- Manejo de Equipos de Comunicación.
- Realizar simulacros de atención para las emergencias que se puedan presentar, con los respectivos comités y brigadas que hacen parte del Plan de Contingencia
- Llevar a cabo talleres teórico - prácticos de Primeros Auxilios, Evacuación y Rescate para los respectivos comités y brigadas.

3. Secuencia coordinada de acciones.

1. Línea de mando

Coordinador Comité

Operativo de emergencias (representante en CCE)

Las responsabilidades por línea se relacionan con aplicar de forma adecuada el presente plan de emergencias y contingencias, las actividades específicas estarán relacionadas con el tipo de evento que se presente, aspecto desarrollado de forma detallada en los protocolos de emergencia.

2. Comunicaciones

El flujo de información al interior de la Empresa se realizará acorde a los niveles de emergencia, es así como para el nivel de emergencia 1, la información será acorde a la línea de mando del Comité Operativo de Emergencia, es decir, los operativos realizarán la recolección de información y esta se suministrará a la Coordinadora Comité, quien se encargará de la toma de decisiones y transmitir las indicaciones de las actividades a los operativos. De otro lado, la Coordinadora transmitirá la información a la oficina principal en Armenia a la Coordinadora de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres conformado en el PEyC de la oficina Central.

En los casos de emergencias de niveles 2 a 4, el flujo de información seguirá la estructura jerárquica definida en el organigrama de la línea de mando PEyC de la oficina Central, hasta llegar al Comité de Gestión de Riesgo de Desastres, en cabeza de la gerencia de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.**, quien se encargará de la toma de decisiones y transmitir las indicaciones de las actividades que se ejecutarán siguiendo un flujo descendente en el mismo organigrama.

En cuanto a la comunicación al exterior de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.**, la línea de comunicación se realizará entre el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres - UTED de la Empresa con el Coordinador de la Oficina Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Circasia.

En cuanto al flujo de información para la comunidad en general, a través de los medios escritos, radio y televisión, solo será suministrada por el gerente o por el funcionario que este asigne y el Alcalde Municipal. Ninguna persona podrá dar declaraciones al exterior de le Empresa sin la debida autorización.

3. Protocolo de actuaciones

Para la atención de emergencias se diseñaron los protocolos de actuación por medio de flujogramas que se incluyen en el presente Plan, donde además se incluye un texto explicativo de cada protocolo y corresponden a:

a) Protocolo de actuación por sismo
b) Protocolo de actuación por inundaciones y avenidas torrenciales
c) Protocolo de actuación por movimientos en masa
d) Protocolo de actuación por contaminación de aguas
e) Protocolo de actuación por incendios estructurales
f) Protocolo por temporada seca
g) Protocolo de actuación para distribución de agua potable por medios alternativos

Así mismo se incluyen protocolos de actuación para emergencias relacionadas con daños menores y de actuación en componentes del sistema, los cuales se presentan en el *presente plan*, e incluyen las siguientes situaciones:

a) Aumento inesperado de los valores normales de las sustancias que se determinan en plantas
b) Alteración de la calidad de agua en la fuente por tóxicos, metales pesados o plaguicidas
c) Falta de energía eléctrica
d) Falta de suministro de cloro y daños en el sistema de cloración
e) Falta de suministro de coagulantes

4.3.4. Formato para evaluación de daños EDAN

Con el fin de facilitar el ejercicio de recolección de información Se elaboraron 5 formatos de evaluación de daños para los diferentes componentes de acueducto, los cuales se presentan en el presente Plan y corresponden a:

a) Ficha EDAN para las unidades de captación (bocatomas y desarenadores)
b) Ficha EDAN para redes de aducción
c) Ficha EDAN para la planta de tratamiento de agua potable
d) Ficha EDAN para tanques de almacenamiento
e) Ficha EDAN para redes de conducción

4.3.5. Análisis Posterior al evento

El análisis posterior consiste en la evaluación de la pertinencia y efectividad de las medidas adoptadas en el plan, se efectuará tras el retorno a la normalidad, y puede efectuarse a través de las siguientes preguntas:

- Los protocolos propuestos son coherentes con los requerimientos de atención prestada?.
- Los tiempos de respuesta fueron adecuados?
- El formato de evaluación de daños y necesidades se aplicó fácilmente en campo?
- Las condiciones de riesgo variaron por la escenificación de la emergencia?
- El personal está capacitado para dar respuesta?
- Se requiere fortalecer las capacitaciones al personal?
- El evento presentado está dentro de las magnitudes de emergencias esperadas y definidas en el presente plan de emergencia y contingencia?

Con la aplicación de estas preguntas se verificará la necesidad de actualizar o modificar el contenido del plan, adoptando así los instrumentos o medidas que se requieran, esta evaluación estará a cargo del Comité Operativo de Emergencias con apoyo de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres del Plan de Emergencias y Contingencias de la oficina central.

La versión final, que incluye ajustes, será presentada a todo el personal de la Empresa, y se definirán así las acciones de capacitación y socialización, incluyendo a todo el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

5

EJECUCIÓN

PARA LA RESPUESTA

Durante la emergencia se contará con una **sala de situación** que consiste en el espacio físico que reúna características de seguridad y todos los recursos necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo en situaciones críticas.

De acuerdo con el nivel de la emergencia, que se describe en el numeral 4.2.3. - funciones mínimas del comité operativo de emergencias, para los niveles 1 y 2, la sala de situación corresponderá a la oficina localizada en el municipio de Circasia.

Para los casos en que la emergencia corresponda a los niveles 3 y 4, donde habrá participación de otras entidades municipales y/o departamentales, la sala de situación corresponderá al puesto de mando unificado que establece el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En ambos casos, la sala contará por lo menos con los siguientes elementos:

- Lista de todos los funcionarios y contratistas de la Empresa con sus respectivas direcciones, teléfonos, cargos y actividades que adelantaran durante la emergencia.
- Conexión a fuente de energía alterna.
- Equipo de radiotransmisión y fuente de energía.
- Receptor de radio y televisión.
- Teléfonos y fax.
- Equipos de computación.
- Impresoras.
- Las bases de datos diseñadas para la recolección de información.
- Copia en medio magnético e impresa de los protocolos de respuesta.
- Por lo menos diez juegos impresos de los formatos para evaluación en campo de daños de infraestructura (EDAN) y copia en medio magnético.
- Conexión a internet.
- Copias magnéticas e impresas de los planos de los sistemas de acueducto.
- Botiquín.
- Herramientas básicas.
- Copia actualizada del inventario del almacén.
- Plano con la localización de hospitales, clínicas, bomberos, cruz roja, edificaciones administrativas, centros de salud y albergues potenciales.

ACTIVACIÓN DE ALERTAS

Para los eventos hidrometereológicos y la actividad volcánica las emergencias obedecen a procesos que no se desencadenan de forma súbita, por ello, se incluirá el procedimiento para la activación de alertas, que consiste en desarrollar las siguientes actividades:

- Recibe información técnica sobre eventos en desarrollo (temporada de lluvias, temporada seca, actividad volcánica).
- Remite la información a al personal del Comité Operativo de Emergencias.
- Inicia comunicación permanente en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio, realizando presencia en las reuniones del equipo de manejo de desastres.
- Si la previsión del evento es a corto plazo o inminente, activa en forma inmediata el plan de emergencia. Si es e mediano plazo se activan niveles de alerta (Amarilla, Naranja, Roja).
- Establece planes de monitoreo de zonas de acuerdo con los escenarios de riesgo probables en la ciudad (por ejemplo: Bocatoma, planta de tratamiento, los tanques de almacenamiento y las redes de distribución).
- Activa la Comisión de Evaluación, cuando sea necesario realizar la evacuación preventiva de la infraestructura de mayor vulnerabilidad.

ALISTAMIENTO PREVENTIVO

Una vez se ha establecido el nivel de alerta y acorde al evento que se encuentra en desarrollos se adelantará la notificación al personal de la Empresa y se realizará la notificación a la oficina principal de Empresas Públicas del Quindío E.P.Q. S.A E.S.P.

Esta notificación implica que el personal relacionado con emergencias tenga disponibilidad permanente para enfrentar posibles situaciones de emergencia, así como la de los equipos necesarios para ello.

Posteriormente se realizará el registro/actualización de los recursos humanos y técnicos disponibles para la atención de una posible emergencia.

PRODUCCIÓN

AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

6. PRODUCCIÓN – AFECTACIÓN CALIDAD DEL SERVICIO

1. Elementos básicos para la aplicación de procedimientos

Para poder aplicar correctamente los protocolos de atención de emergencias operativas se requieren tres (3) elementos a saber:

- Información técnica actualizada sobre los procesos de tratamiento.
- Equipos y herramientas de trabajo.
- Instrucciones de seguridad al personal.

6.2 Información Técnica

Planos actualizados generales y detallados de todas las instalaciones, equipos y unidades de tratamiento que conforman el sistema, deberán reposar en medio magnético y copia heliográfica archivados de la siguiente forma: original en el archivo general de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P**., una copia en las instalaciones de la planta de tratamiento.

Los Catálogos de los repuestos de cada uno de los equipos existentes. Un ejemplar reposará en la planta de tratamiento y una copia en la División Técnica y Operativa de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P**.

Los Instructivos de los fabricantes para la operación y mantenimiento de cada equipo, estarán en el Departamento Técnico de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P**. El original reposará en la Dirección de Acueducto y Alcantarillado y una copia en la oficina del jefe de planta de tratamiento.

Cada profesional, operador y auxiliar, dispondrá de una copia del manual, que le permita conocer la forma como deberá desarrollar su trabajo.

6.3 Equipos Y Herramientas De Trabajo:

Las herramientas para el trabajo disponibles se pueden consultar en el numeral de inventarios del presente Plan.

6.4 Instrucciones de seguridad al Personal

Para la conservación de la integridad física y de salud ocupacional de los trabajadores se debe seguir y cumplir el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial de acuerdo al modelo único establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el cual debe ser conocido por todos los trabajadores que operan la planta de tratamiento. Además, la empresa está en la obligación de desarrollar un programa de salud ocupacional elaborado de acuerdo al panorama de factores de riesgos de los tanques y estación de bombeo, el cual será vigilado por el comité paritario de salud ocupacional que actualmente tiene la Empresa.

PROTOCOLO : ACCIDENTES LABORALES

En caso de presentarse un accidente laboral en el cual se ve afectado personal de E.P.Q, se toman las medidas necesarias para manejar la situación.

DESARROLLO DEL PROTOCOLO:

●Activar el protocolo de comunicación, el operario de planta, fontanero y/o usuario informan al coordinador del municipio la ocurrencia del evento.

●El coordinador de E.P.Q. del municipio, informa de la situación al Subgerente de servicios Publicos y reporta a los bomberos para que realicen las acciones de atención primaria y las acciones de acordonamiento de acuerdo a la situación.

●El Subgerente de Servicios públicos informa al Gerente y este informa a la Oficina de Talento humano, y de ser el caso esta reporta a la ARL.

6.5 Posibles situaciones de emergencia de la planta de tratamiento del municipio de Circasia (Quindío)

En la Planta de tratamiento del municipio de Circasia se pueden presentar diferentes situaciones de emergencias operativas, entre ellas:

- Ausencia o disminución de caudal que entra a la plantas de tratamiento
- Aumento inesperado de los valores normales de las sustancias que se determinan en plantas
- Envenenamiento del agua por tóxicos , metales pesados o plaguicidas
- Falta de energía eléctrica
- Falta de suministro de cloro y daños en el sistema de cloración
- Falta de suministro de coagulantes

6.Ausencia o disminución de caudal que entra a la planta de tratamiento del municipio de Circasia (Quindío).

1. Detección de la emergencia por esta situación

Disminución o ausencia de agua cruda en el canal de entrada de la planta

Procedimiento para esta situación de emergencia

Contactar operario responsable operación bocatomas **(Vía radioteléfono – Celular)**, averiguar causa del problema

Las causas pueden ser las siguientes:

- Taponamiento de la bocatoma por fenómeno de remoción en masa, evento torrencial.
- Daños en las conducciones debido a deslizamientos o sismos.
- En temporada seca, reducción del régimen de lluvias que generan baja de caudal en fuentes abastecedoras.
- Por acción de vándalos, cierran compuerta de entrada en las bocatomas.

6.6.2 Procedimiento de emergencia por Obstrucción de la (s) bocatoma (s) o mantenimiento de estas estructuras.

- Cerrar compuertas de acceso del agua de la bocatoma.
- Retirar hojas, palos, ramas y troncos o cualquier otro elemento retenido que obstruye el paso del agua.
- Dragar o retirar manualmente material acumulado en la bocatoma (s), para lo cual el personal debe colocar los elementos de seguridad.
- Proceder abrir compuertas de entrada del agua.
- Inspeccionar entrada del agua por la bocatoma.
- Retirar del sitio, el material extraído.
- Informar al personal de plantas el restablecimiento del servicio.
- Registrar esta actividad en el formato preestablecido de evaluación de daños.

6.6.3. Procedimiento de emergencia por Daños en las conducciones debido a deslizamientos, sismos, eventos torrenciales.

- Cerrar compuertas de acceso del agua de la bocatoma.
- Realizar las reparaciones de las conducciones
- Proceder abrir compuertas de entrada del agua.
- Inspeccionar entrada del agua por la bocatoma.
- Alejar del sitio, el material extraído.

6.6.4. Procedimiento por disminución de caudal en las fuentes abastecedoras

- Observar si el caudal es insuficiente para la planta de tratamiento.
- Suspender dosificación de sulfato de aluminio.
- Cerrar válvula del cilindro de cloro.
- Una vez corregidas las causas que ocasionaron la emergencia, se reinicia la operación normal.
- Realizar prueba de jarras de acuerdo con los procedimientos -Operación normal de análisis de laboratorio y procedimiento para los ensayos de tratabilidad de la operación **MANUAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO.**
- Aplicar sulfato un (1) minuto antes de pasar agua cruda a mezcla rápida.
- Abrir válvula del cilindro de cloro.
- Continuar procedimiento normal en la Planta.
- Si la causa de disminución caudal en las fuentes persiste (ej.: temporada seca) validar si se pude utilizar algunas de las fuentes alternas.
- Activar protocolos para temporada seca: racionamiento en sectores, prever suministro por fuentes alternas.

6.6.5 Procedimiento por ausencia de agua

Si hay ausencia total de agua en la planta, se debe parar la planta, para lo cual se realizan las siguientes operaciones:

- Suspender dosificación de sulfato de aluminio

- Cerrar válvula de cloración
- Una vez corregidas las causas que ocasionaron la emergencia, se reinicia la operación normal de la planta
- Realizar prueba de jarras de acuerdo los procedimientos - Operación normal de análisis de laboratorio y procedimiento para los ensayos de tratabilidad de la operación Control de Procesos – caracterización y tratabilidad del manual de plantas de tratamiento
- Aplicar sulfato un (1) minuto antes de pasar agua cruda a mezcla rápida.
- Abrir válvula de cilindro de cloro.
- Continuar procedimiento normal de la planta.

6.6.6. Procedimiento por ausencia de agua por acción de vándalos, cierran compuerta de entrada en la bocatoma.

- Si está cerrada por acción de vándalos, abrir compuerta.
- Continuar procedimiento normal de la planta.

7.AUMENTO INESPERADO DE LOS VALORES NORMALES DE LAS SUSTANCIAS QUE SE DETERMINAN EN PLANTAS

1. Detección de la emergencia por esta situación

Aumento de los valores normales de turbiedad, presencia de olores y/o sabores inesperados o aceites en la superficie en tanque de aquietamiento o en floculadores.

2.Procedimiento para sortear una situación de emergencia por aumento de turbiedad.

- Abrir las válvulas de purga existentes en las líneas de conducción de agua cruda de la fuente que está ocasionando el fenómeno (turbiedad: puede ser indicador de deslizamientos cuenca alta).
- Utilizar la fuente alterna que no presenta el fenómeno.
- En el caso excepcional de que las todas las fuentes presentes altas turbiedades, se suspenderá la operación de la planta.
- Cerrar válvula del cilindro de cloro.

- Determinar turbiedad y / o color cada 10 minutos.
- Cuando la turbiedad baje a valores inferiores de 3000 UNT, reiniciar la operación normal de la planta, con el siguiente procedimiento:
- Cerrar las válvulas de purga existentes en las líneas de conducción de agua cruda de la fuente que ocasiono el fenómeno.
- Realizar prueba de jarras de acuerdo a los procedimientos - Operación normal de análisis de laboratorio y procedimiento para los ensayos de tratabilidad de la operación **MANUAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO**
- Aplicar sulfato.
- Abrir válvula del cilindro de cloro.
- Continuar procedimiento normal de la planta.

6.7.3 Procedimiento para sortear una situación de emergencia por presencia de sustancias flotantes.

Suspender operación de la planta, para lo cual se procede de la siguiente forma:

- Abrir válvula de purga o desagüe de las conducciones de agua cruda.
- Suspender dosificación de sulfato de aluminio
- Cerrar válvula del cilindro de cloro.
- Tomar muestras de agua cruda con sustancias flotantes.
- Enviar muestras al laboratorio.
- Esperar el tiempo que sea necesario, hasta que las condiciones de agua cruda sean normales.
- Cuando desaparezca las sustancias flotantes reiniciar la operación normal de la planta, con el siguiente procedimiento:
- Cerrar válvulas de purga o desagüe
- Realizar prueba de jarras de acuerdo con los procedimientos - Operación normal de análisis de laboratorio y procedimiento para los ensayos de tratabilidad de la operación **MANUAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO.**

- Aplicar sulfato
- Abrir válvula del cilindro de cloro.

- Continuar procedimiento normal de la planta.
- Analizar los resultados de laboratorio e investigar la causa.
- Informar a las autoridades competentes, para que tomen los correctivos que sean necesarios.

6.8 envenenamiento de agua por tóxicos , metales pesados plaguicidas o caída de cenizas o piroclastos

6.8 .1 Detección de la emergencia por esta situación

- Presencia de olores y/o sabores inesperados en el ingreso de agua cruda a la planta de tratamiento.
- Detección biológica por alteraciones en comportamiento o fallecimiento de peces en el estanque de control biológico.
- información recibida de terceros.

2.Procedimiento para sortear una situación de emergencia por presencia de tóxicos, metales pesados o plaguicidas.

Para sortear esta emergencia se debe tener contacto con otra entidad o laboratorio local o regional que pueda hacer este tipo de análisis. Se requiere soporte de Subgerencia de Planeación.

3. Procedimiento de esta situación de emergencia

- Parar inmediatamente la planta, para lo cual se procede de la siguiente forma:
- El operario en de la planta en el municipio de Circasia, debe informar al coordinador en el municipio y este a su vez al Subgerente de Servicios Públicos como coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. planta e investigar la causa de esta emergencia.
- Abrir las válvulas de purga o desagüe de la planta.
- Suspender dosificación de sulfato de aluminio
- Cerrar válvula del cilindro de cloro
- Tomar muestras representativas de agua cruda y enviar al laboratorio contratado.

- Analizar los resultados de laboratorio e investigar la causa.
- Cuando los parámetros detectados estén por debajo de los valores permisibles, reiniciar la operación normal de la planta, con el siguiente procedimiento:
- Cerrar las válvulas de purga o desagüe de la planta.
- Realizar prueba de jarras de acuerdo con los procedimientos - Operación normal de análisis de laboratorio y procedimiento para los ensayos de tratabilidad de la operación MANUAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO.
- Aplicar sulfato
- Abrir válvula del cilindro de cloro.
- Continuar procedimiento normal de la planta.
- Informar a las autoridades competentes, para que tomen los correctivos que sean necesarios.
- Registrar las operaciones de emergencia en los formatos preestablecidos.

9. Falta de energía eléctrica

1. Detección de la emergencia por esta situación

Observación directa de los operarios o anuncio de corte de energía por parte de la Compañía de energía eléctrica.

2.Procedimiento para sortear una situación de emergencia por falta de fluido eléctrico

Para sortear esta emergencia, la Planta cuenta con un generador de emergencia el cual debe operarse en forma manual.

- Encienda el Generador de emergencia.
- En el tablero principal de control cambie los tacos a planta de emergencia.
- Seguir operando la planta normalmente
- Una vez restablecido el fluido eléctrico proceda de la siguiente manera.
- En el tablero principal de control, cambie los tacos a Energía normal.
- Espere unos cinco (5) minutos y apague el generador de emergencia.
- Continuar procedimiento normal planta.

10. DAÑOS EN EL SISTEMA DE CLORACIÓN

1. Detección de la emergencia por escapes de cloro

Al percibir el olor característico del cloro, se debe investigar inmediatamente el sitio donde existe la fuga, utilizando solución de amoniaco, el cual al mezclarse con la fuga de cloro, produce humo blanco, (cloruro de amonio).

2. Procedimiento de la operación de emergencia por escapes de cloro.

El cloro es un gas de color amarillo verdoso, más denso que el aire, de olor característico, muy irritante; estas propiedades hacen que se pueda identificar fácilmente su presencia. El cloro afecta la piel, los ojos, y al ser inhalados puede producir graves afecciones en las vías respiratorias. Los cilindros de tonelada están equipados con válvulas, las cuales en el momento de utilización deben estar colocadas verticalmente, por la válvula superior saldrá gas cloro y por la inferior si se requiere puede sacarse cloro líquido.

El personal que debe atender la emergencia, tiene que haber recibido una amplia capacitación sobre la manera de actuar. Usará el equipo adecuado de protección respiratoria y se tendrá presente que ninguna persona sola podrá atender el caso (siempre una pareja). El personal encargado de la operación ordenará inmediatamente desalojar al resto de la personas, debiéndose retirarse a los sitios altos de la planta. Si la fuga es muy grande, se alertará a todas las personas residentes cercanas a la planta para que se retiren de la zona. (Responsable: **COMITÉ OPERATIVO**).

-**Uso del agua** Por ningún motivo debe emplearse agua en un escape de cloro, porque el agua aumenta rápidamente el escape, debido a la reacción química. El cloro seco no ataca metales, pero húmedo es muy corrosivo.

3.Procedimiento de la operación de emergencia por fugas en el Recipiente

- Se inicia la operación con el cierre de la válvula del cilindro de cloro para su respectivo arreglo, si este es el daño. Cuando la fuga está localizada alrededor de la espiga de la válvula, por lo regular se detiene apretando el casquillo del prensaestopas o girando la nuez en el sentido de las manecillas de reloj. Si después de realizar la operación continúa la fuga, debe cerrarse la válvula del recipiente; cuando no cierra herméticamente, se colocará en su sitio el tapón y la caperuza exterior.

- El recipiente se colocará en forma tal que sea el gas y no el líquido el que se escape; la cantidad de gas escapado es aproximadamente 1/15 de la cantidad de líquido que sale.
- Es preferible un escape de gas y no de cloro líquido, puede reducirse la presión del cilindro pasando cloro al proceso o a algún sistema de eliminación.
- En cuanto sea posible, se llevará el recipiente hacia una zona aislada en donde el daño que pueda causar sea mínimo.
- Se puede absorber el cloro que escapa, hacerlo burbujear en un tanque o tambor con una lechada de cal o de soda cáustica, improvisando una manguera.
- Para absorción en una solución alcalina debe disponerse de un tanque para preparar o almacenar la solución. El álcali se almacenará en forma que facilite obtener la solución tan pronto se requiera. El cloro se hará llegar a esa solución por medio de una conexión adecuada, cuyo extremo deberá permanecer bajo la superficie del líquido. Las soluciones se preparan de acuerdo con la tabla siguiente, aclarando que las soluciones expresadas son equivalentes químicos y es deseable tener un exceso con el fin de facilitar la absorción.
- No debe sumergirse ni arrojarse el cilindro al agua, porque se agrava el escape.
- Si los operadores o el personal que esté al frente de la operación no pueden controlar el escape debe llamar al proveedor que tiene un grupo de personas especializadas en sortear este tipo de emergencia.

Parada de la operación de emergencia y transición a operación normal

- Verificar si el escape o fuga de cloro ha sido controlado en su totalidad.
- Para esta operación deben usarse equipos de protección respiratoria y solución de amoniaco para detectar escapes.
- Revisar cuidadosamente los equipos de dosificación y líneas de alimentación de cloro.
- Estando plenamente seguro de la no existencia de fuga, se hace la iniciación del procedimiento normal de desinfección.

6.10.4. Por daños de la tubería de conducción de la solución de cloro o en el equipo

- Se detecta por olor o por falta de cloro residual en el tanque de almacenamiento.
- Suspender la dosificación de cloro y el suministro de agua al clorador.
- Ubicar y reparar daño, chequeando las reparaciones efectuadas.

- Si el daño se presenta en el equipo, cuando sea preciso aplicar soldadura, previa purga del sistema con aire seco; también podrá emplearse nitrógeno o bióxido de carbono.

Parada de la operación de emergencia y transición a operación normal

- Verificar si el escape o fuga de cloro ha sido controlado en su totalidad.
- Para esta operación deben usarse equipos de protección respiratoria y solución de amoniaco para detectar escapes.
- Revisar cuidadosamente los equipos de dosificación y líneas de alimentación de cloro.
- Estando plenamente seguro de la no existencia de fuga, se hace la iniciación del procedimiento normal de desinfección.
- Verificar que la válvula de salida de solución clorada esté abierta.
- Abrir válvula de suministro de agua al clorador.
- Dosificar cloro y chequear el punto de aplicación de la solución de cloro.
- Tomar muestra en el tanque de distribución y analizar el cloro residual, volviendo a chequear la dosificación.

6.10.5. Procedimiento de la operación de emergencia por incendio

- Normalmente se detecta por información del mismo personal que labora en la planta o por llamas o humos visibles en la sala de dosificación.
- Retirar los cilindros de la zona de fuego. Si los cilindros no tienen escape y no se pueden retirar se les debe aplicar agua para mantenerlos fríos.
- Se deben cerrar las válvulas de suministro de cloro y agua.
- Todo el personal no autorizado debe retirarse de la zona y luego procederá apagar el fuego, por el personal adiestrado, utilizando ropa y equipos adecuados para este tipo de situación.

Parada de la operación de emergencia y transición a operación normal

- Una vez se tenga informe de los bomberos que actuaron en sortear la emergencia se debe revisar equipos y estructuras.
- Reparar los equipos afectados o sustituirlos cuando sea necesario.

- Chequear las reparaciones efectuadas y comenzar la operación normal descrita anteriormente en la presente operación. Procedimiento normal.

6.10.6. Procedimiento de la operación de emergencia por suspensión de suministro de agua al clorador

- La presencia de vapores de cloro en la sala de cloración, se detecta también por observación directa en el punto de mezcla del cloro y el agua o por la señal dada por el equipo detector de fugas.
- Suspender la dosificación del cloro en ausencia de una operación alterna.
- Cerrar válvulas de entrada de agua.
- Ubicar el daño.
- Ordenar la reparación.

Parada de la operación de emergencia y transición a operación normal

- Chequear las reparaciones efectuadas.
- Abrir la válvula de suministro de agua al clorador.
- Operar normalmente el sistema como se describió anteriormente

6.11. Falta de suministro de coagulantes

El agotamiento de las existencias de sustancias coagulantes en plantas, se detecta en los registros de los inventarios que se llevan en planta, por consiguiente da tiempo para adquirir otros productos coagulantes, ya sea con otro proveedor o el mismo.

- Previamente al agotamiento del sulfato de aluminio se deben realizar los ensayos de tratabilidad con el nuevo producto, para determinar la dosis óptima.
- Igual que el sulfato de aluminio en la prueba de jarras, se visualiza la formación inicial y posterior del floc en cada jarra, a medida que transcurre la mezcla lenta, Observar el tipo de floc formado y calificarlo al término de la floculación.
- Abrir válvula y tomar muestras en cada jarra botando el contenido del sifón cebado, y determinar turbiedad, color y pH.
- Registrar información y hacer gráficas de turbiedad y color vs dosis aplicada del producto utilizado.

- Escoger la mejor dosis con base en los resultados de turbiedad y color, vaso o jarra con los valores más bajos. Hacer gráfica de Turbiedad versus dosis aplicada.
- Hacer cálculos y utilizar curvas de calibración de los dosificadores, para transferir el valor de la dosis encontrada al proceso real en la planta.
- Ajustar los equipos de dosificación de acuerdo con las variaciones en la calidad del agua, dosis óptimas encontradas.
- Para calcular la dosificación del nuevo producto, proceder de la siguiente forma: se mide el tiempo que se demora bajar un volumen determinado de la solución y se calcula la rata de dosificación del nuevo producto coagulante. El ajuste de la dosis se logra con cerrar o abrir el tornillo micrométrico. El cálculo anterior se da en litros por minuto.
- Verificar la correcta operación de los equipos de dosificación del nuevo producto
- Cuantificar la cantidad de producto gastado.
- Verificar la altura de sólidos depositados en tanques de solución o mezcla de sustancia química.
- Consignar la información recolectada en el proceso en formato preestablecido.
- Una vez restablecido el suministro de sulfato de aluminio, se suspende la dosificación del nuevo producto y se reinicia la operación.

12. Distribución – Afectación continuidad del servicio

1.Emergencias operativas en redes de acueducto en el casco urbano del municipio de Circasia.

1. Panorama de Vulnerabilidades o Riesgos

La afectación en redes se puede presentar por las siguientes causas:

- Daño en la Red Matriz por causas generadas por eventos naturales, socio-naturales o antrópicos.
- Disminución de la presión (< 15 mca).
- Afectación de la continuidad debido a daño o mantenimiento.
- Afectación de la calidad del agua en la red debido a daño.
- Afectación de las redes por actos vandálicos o desastres naturales.

6.12.1.2. Daño en la red matriz

Corresponde a daños que se presenten en la Red Matriz principal y afecte en forma general la distribución del agua a los diferentes sectores del acueducto urbano del municipio de Circasia.

RESPONSABILIDADES

COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS – COE

a.Una vez reportado o detectada la falla, el Coordinador(a) del Acueducto y Alcantarillado en el municipio de Circasia informará a las siguientes dependencias de la Empresa : Subgerente de Servicios Públicos como coordinador de las Unidad Técnica de Emergencias y Desastres - UTED.

Comunidad del sector afectado en el municipio de Circasia.

b.Se desplazará inmediatamente al sitio del daño, procediendo a evaluar (matriz EDAN) la magnitud del problema determinando lo siguiente:

- Profundidad de la Red
- Diámetro y material de la Red.
- Accesorios necesarios.
- Análisis de afectación de algún accesorio
- Tiempo de restablecimiento del servicio.

c.Si se genera riesgos de deslizamientos o afectaciones a viviendas se le informara a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés. Reportar situación a la UTED.

d.Coordinar con los operarios del almacén si es necesario con la Unidad Técnica de Emergencias la adquisición de los insumos necesarios para realizar la reparación.

e.Coordinar la instalación de plantas de emergencia para garantizar iluminación, vallas y avisos informativos y luces intermitentes en el área de afectación.

f. Coordinar con la policía el acceso de vehículos y peatones ajenos a la emergencia.

g.Determinar la necesidad de personal, equipos básicos y especiales, vehículos y en general todos los elementos necesarios para la atención de la emergencia.

h.Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas.
Resolución 0527 de 2018).

i.Coordinar con la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES – UTED**, la obtención de maquinaria pesada que sea requerida para la atención de la emergencia (Apoyo de la Unidad – Provisión de Recursos y Oficina de Asesora Jurídica y Secretaría General

j.Si el tiempo de reparación del daño es superior a 12 horas, el (la) coordinador(a) del COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS aplicará el protocolo de distribución de agua por medios alternativos.

k.Cada hora después de presentado el daño realizará reuniones (presenciales o virtuales) con la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES – UTED** informándole el avance de la reparación.

l. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de los trabajos de reparación.

m.Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención del daño, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia.

n.Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuros daños de características similares.

o. Realizar la actualización del PEC (Resolución 0527 de 2018).

COORDINADOR DE LA UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES - UTED

a. Una vez informado el Coordinador de **LA UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES – UTED** debe desplazarse al sitio del daño.

b. Analizar con el (la) Coordinador(a) del **COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE** la magnitud del daño y el tiempo en que se restablecerá el servicio de acueducto.

c. Determinar con el Coordinador del **COE** la consecución de equipos especiales como carrotanques, motobombas, etc. que se necesiten para la atención del daño.

d. De ser necesario, con el Coordinador de **LA UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES – UTED** y el operario de Planta de Tratamiento; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.

e. Si el restablecimiento del agua se demora más de 12 horas, coordinar con el Coordinador de LA UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES – UTED el suministro de agua potable a través de carrotanques priorizando la distribución de agua a hospitales, clínicas, centros de salud, ancianatos y centros educativos. Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.

f.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva**.** En primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** en coordinación con el contratista de Comunicaciones.

g.Una vez informado del daño suministrar todo el apoyo logístico requerido el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**.

h.El Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, cortadoras de pavimento, compresores, concretadoras, grúas y motobombas. Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES y de la UNIDAD DE APOYO – PROVISIÓN DE RECURSOS** de los equipos que se necesitan para atender el daño.

i.El Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** de la necesidad de este personal para atender el daño.

j.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

k.Programar con la **UNIDAD DE APOYO – PROVISIÓN DE RECURSOS** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño.

l.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

m.Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

n.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia.

6.12.1.3.REPARACION DEL DAÑO

a. Una vez reportado el daño, el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** se desplazará con planos del sector al sitio con el (la) Coordinador (a) **del COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS** y una pareja de operarios.

b. Al llegar al sitio del daño se procederá a evaluar la magnitud del daño y a identificar el tipo de tubería averiada, accesorios, profundidad de la red, etc. – Aplicación de fichas EDAN

c. Se verificará con almacén la existencia de tubería y uniones del tipo de la tubería del daño, en caso negativo se coordinará con el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES y LA UNIDAD DE APOYO – PROVISIÓN DE RECURSOS** para que investigue con el listado de proveedores la disponibilidad de este material y quedará a la espera de la confirmación de los materiales realmente necesitados.

d. Se determinará en el plano, las válvulas a cerrar con el fin de lograr estanqueidad en el sitio del daño. Estas se cerrarán y se verificará la suspensión del servicio, en caso negativo se coordinará con el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** la adquisición de motobombas para la evacuación del agua en el sitio del daño.

e. De manera simultánea se coordinará con el Coordinador de la **UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** la consecución de una retroexcavadora y compresores para realizar las labores de rotura y excavación.

f. Una vez descubierto el tubo o accesorio dañado, se confirmará al almacén (depósito de materiales de la empresa) el material necesario para la reparación.

g. En este momento con la disponibilidad de maquinaria y materiales se reevaluará el tiempo de restablecimiento del servicio, si este es superior a 24 horas se programará distribución de agua en carrotanques y se le informará a la comunidad cuando se restablecerá el servicio (Apoyo del contratista de Comunicaciones).

h. Una vez reparado el daño se procede a abrir hidrantes y válvulas de purga con el fin de evacuar el aire y suciedad que haya entrado a la tubería. Posteriormente se procede a abrir lentamente las válvulas que se cerraron.

i. Se verificará la estanqueidad en el sitio de la reparación; y en los hidrantes y válvulas de purga se verificará la expulsión de aire y suciedad y se procede a cerrarlos lentamente con el fin de restablecer el servicio.

j.Se realizará un recorrido general por el casco urbano del municipio de Circasia o sector afectado, en especial en los sectores donde haya tuberías antiguas, con el fin de verificar que no se hayan presentado daños por sobrepresión al restablecer el servicio.

k.Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al Subgerente de Servicios Públicos sobre el restablecimiento del servicio.

l.Finalmente se procede a tapar y compactar la tubería, y a reponer el pavimento demolido.

6.12.1.4. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Responsabilidad para atención de emergencia operativa por daño en líneas de conducción y redes matrices y sectores

ÁREA / ACTIVIDADES	GEREENTE GENERAL	UNIDAD APOYO – SALUD OCUPACIONAL	UNIDAD APOYO PROVISIÓN DE	UNIDAD APOYO ATENCIÍN AL CLIENTE	UNIDAD TÉCNICA	COMITÉ OPERATIVO
1. Desplazamiento al sitio del daño	I	C	C		R	R
2. Evaluación del daño					R	R
3. Seguimiento fílmico y fotográfico del daño			C		C	R
4. Verificación existencia de materiales			C		R	R
5. Apoyo logístico			C		R	R
6. Cierre de válvulas						R
7. Consecución de equipos			C		R	R
8. Pedido de materiales a utilizar			R		R	R
9. Reevaluación del tiempo de restablecimiento del servicio		C	C		R	R
10. Informe a medios de comunicación	R		C		C	
11. Distribución de agua en carro tanques			C		R	R
12. Reparación del daño			C		R	R
13. Purgada de tuberías y restablecimiento del servicio					C	R
14. Verificación de estado de la reparación					C	R
15. Verificación de funcionamiento de redes del sector					C	R

R= RESPONSABLE I= INFORMACIÓN C= COOPERACIÓN

Tabla 22: Matriz de responsabilidades

13. DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN (< 15 mca)

Corresponde a una **disminución considerable en la presión del sistema, debido a una manipulación indebida o daño de alguna válvula, daño en la red, o mantenimiento en el sistema.**

1. RESPONSABILIDADES

Coordinador Comité Operativo De Emergencia.

a.Una vez reportado o detectada la falla, **el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres** informará al Gerente de la Empresa y al Coordinador de la Unidad Técnica.

b.El (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias -COE verificará que el sector reportado por baja presión no coincida con algún daño que este en proceso de reparación o alguna red que se le esté haciendo mantenimiento.

c.Se desplazará inmediatamente al sector donde se está presentando la baja de presión, procediendo a evaluar la magnitud del problema determinando lo siguiente:

- Presión en la Red
- Diámetro y material de la Red.
- Análisis de afectación de algún accesorio
- Tiempo de restablecimiento del servicio.

d.Coordinar con almacén y si es necesario con **COORDINADOR DE LA UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES** la consecución de los insumos necesarios para el restablecimiento del servicio.

e.Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades, ya sea personal de la empresa o contratistas.

f.Si hay sectores donde la baja de presión es tal que no llega el agua y el tiempo de restablecimiento del servicio es superior a 12 horas se aplicará el protocolo de distribución de agua por medios alternativos.

g.Cada hora después de presentada la baja de presión, realizará reuniones con Coordinador de la **Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** informándole el avance de los trabajos realizados.

h. Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender el restablecimiento del servicio. Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuras bajas de presión.

COORDINADOR UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

a. Una vez informado el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe desplazarse al sitio del problema.

b.Analizar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias - COE la magnitud de la baja de presión y el tiempo en que se restablecerá óptimamente el servicio de acueducto.

c.Determinar con el (la) Coordinador (a) del COE la consecución de equipos especiales como carrotanques, manómetros, medidores registradores de presión, etc. que se necesiten para la atención de la baja de presión.

d.Si el restablecimiento del agua se demora más de 12 horas coordinar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres el suministro de agua potable a través de carrotanques priorizando la distribución de agua a hospitales, clínicas, centros de salud, ancianatos y centros educativos.

e.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General con el apoyo de la Oficina de Comunicaciones de la Empresa, será la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres en coordinación con la oficina de Comunicaciones.

f.Una vez informado del daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por el (la) Coordinador (a) del COE.

g.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante el restablecimiento del servicio. Esta acción deberá tener la colaboración de la Unidad de Apoyo – Provisión de Recursos.

h.Programar con el (la) Coordinador (a) del COE el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en el restablecimiento del servicio.

i.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para el restablecimiento del servicio. Esta acción deberá tener la colaboración de la Unidad de Apoyo – Provisión de Recursos.

j.Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia. Esta acción deberá tener la colaboración de la Unidad de Apoyo – Provisión de Recursos.

k.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante el restablecimiento del servicio. Esta acción deberá tener la colaboración del contratista de Comunicaciones.

l.Servir de apoyo, a través del profesional de Comunicaciones, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

6.13.2. Restablecimiento de presiones.

a.Una vez reportada la baja de presión, el (la) Coordinador(a) del Comité Operativo de Emergencias - COE se desplazará con planos del sector al sitio con uno de los encargados (operarios) del Mantenimiento de Redes de Acueducto y una pareja de trabajadores.

b.Al llegar al sitio del daño se procederá a evaluar la magnitud del problema y se procede a revisar que no existan daños en la red no reportados, estado de las válvulas del sector verificando que no hayan válvulas cerradas y se instalarán manómetros para verificar la presión del sector

c.En caso de necesitar medidores registradores de presión se coordinara con el COE para que investigue con el listado de entidades, empresas o particulares que posean medidores registradores de presión y realice los contactos para el alquiler de estos equipos.

d.Una vez detectado el problema se procede a solucionarlo, calibrando válvulas, destaponando redes o reparando algún daño.

e. Se realizará un recorrido general por el sector verificando el restablecimiento de la presión.

f.Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres sobre el restablecimiento del servicio.

6.13.3. Matriz de responsabilidades

ÁREA / ACTIVIDADES	GEREENTE GENERAL	UNIDAD APOYO – SALUD OCUPACIONAL	UNIDAD APOYO PROVISIÓN DE	UNIDAD APOYO ATENCIÍN AL CLIENTE	UNIDAD TÉCNICA	COMITÉ OPERATIVO
1. Desplazamiento al sitio del daño	I	C	C		R	R
2. Evaluación del daño					R	R
3. Seguimiento fílmico y fotográfico del daño			C		C	R
4. Verificación existencia de materiales			C		R	R
5. Apoyo logístico			C		R	R
6. Cierre de válvulas						R
7. Consecución de equipos			C		R	R
8. Pedido de materiales a utilizar			R		R	R
9. Reevaluación del tiempo de restablecimiento del servicio		C	C		R	R
10. Informe a medios de comunicación	R		C		C	
11. Distribución de agua en carro tanques			C		R	R
12. Reparación del daño			C		R	R
13. Purgada de tuberías y restablecimiento del servicio					C	R
14. Verificación de estado de la reparación					C	R
15. Verificación de funcionamiento de redes del sector					C	R

R= RESPONSABLE I= INFORMACIÓN C= COOPERACIÓN

Tabla 23: Matriz de responsabilidades

6.14. Afectación de la continuidad debido a daño o mantenimiento.

Corresponde **a daños que se presenten en la Red** y **afecta en forma general la continuidad del servicio** de acueducto en los diferentes sectores del municipio de Circasia.

6.14.1. Responsabilidades

Coordinador Comité Operativo de Emergencia COE

a. Una vez reportada la falla, se verificará que el daño no coincida con un sector donde se está realizando mantenimiento en las redes o arreglando algún daño, confirmada la presencia de un daño el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres** informará a las siguientes dependencias de la Empresa :

- Director de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres
- Operario de la Planta de Tratamiento municipio de Circasia.

b. Se desplazará inmediatamente al sitio del daño, procediendo a evaluar la magnitud del problema determinando lo siguiente:

- Profundidad de la Red
- Diámetro y material de la Red.
- Análisis de afectación de algún accesorio
- Tiempo de restablecimiento del servicio.

c. Si se genera riesgos de deslizamientos o afectaciones a viviendas se le informara a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d. Coordinar con **Unidad de Apoyo – Provisión de Recursos o Almacén** y si es necesario con **el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** la adquisición de los insumos necesarios para realizar la reparación.

e. Coordinar la instalación de plantas de emergencia para garantizar iluminación, vallas y avisos informativos y luces intermitentes en el área de afectación.

f. Coordinar con la policía el acceso de vehículos y peatones ajenos a la emergencia.

g. Determinar la necesidad de personal, equipos básicos y especiales, vehículos y en general todos los elementos necesarios para la atención de la emergencia.

h.Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas.

i. Coordinar con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres la obtención de maquinaria pesada que sea requerida para la atención de la emergencia.

j. Si el tiempo de reparación del daño es superior a 12 horas se coordinará con bomberos, otros prestadores y particulares la distribución de agua por medio de carrotanques priorizando la distribución de agua a hospitales, clínicas, centros de salud, ancianatos, cárceles y centros educativos. Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.

K. Cada hora después de presentado el daño realizara reuniones con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres informándole el avance de la reparación.

l. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de los trabajos de reparación.

m. Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención del daño, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia. (Matriz EDAN)

Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuros daños de características similares.

Coordinador Unidad Técnica de Emergencias y Desastres UTED

a. Una vez informado el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe desplazarse al sitio del daño.
b. Coordinar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres - COE la magnitud del daño y el tiempo en que se restablecerá el servicio de acueducto.
c. Coordinar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres la consecución de equipos especiales como carrotanques, motobombas, etc. que se necesiten para la atención del daño.
d. De ser necesario, con la colaboración del (la) Coordinador (a) del COE y el Operario de La Planta de Tratamiento; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.
e. Si el restablecimiento del agua se demora más de 12 horas coordinar con el (la) Coordinador (a) del COE se aplicará el protocolo de distribución de agua por medios alternativos.
f. En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres en coordinación con el contratista de Comunicaciones.

g.Una vez informado el daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por **el (la) Coordinador (a) del COE**.

h.El Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, cortadoras de pavimento, compresores, concretadoras, grúas y motobombas". Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del Coordinador de Acueducto y Alcantarillado de los equipos que se necesitan para atender el daño.

i.El Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del COE** de la necesidad de este personal para atender el daño.

j.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia. **Apoyo de la Unidad Provisión de Recursos.**

k. Programar con el **(la) Coordinador (a) del COE** la atención del daño.

l.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

m. Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

n.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. **Apoyo de contratista de Comunicaciones**.

o. Mantener informado a todos los empleados de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P**., con el fin de fomentar la conciencia de ahorro de agua durante la emergencia.

p. Servir de apoyo, a través del contratista de **Comunicaciones**, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

6.14.2. Reparación del daño

a. Una vez reportado el daño, el (la) **Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias - COE** se desplazará con planos del sector al sitio con los operarios de Mantenimiento de Redes de Acueducto y una pareja de trabajadores.

b.Al llegar al sitio del daño se procederá a evaluar la magnitud del daño y a identificar el tipo de tubería averiada, accesorios, profundidad de la red, etc. - Aplicación fichas EDAN

c.Se verificará con el almacén la existencia de tubería y uniones del tipo de la tubería del daño, en caso negativo se coordinará con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres para que investigue con el listado de proveedores la disponibilidad de este material y quedará a la espera de la confirmación de los materiales realmente necesitados.

d.Se determinará en el plano las válvulas a cerrar con el fin de lograr estanqueidad en el sitio del daño. Estas se cerrarán y se verificará la suspensión del servicio, en caso negativo se coordinará con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres la consecución de Motobombas para la evacuación del agua en el sitio del daño.

e.Simultáneamente se coordinará con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres la adquisición de una retroexcavadora y compresores para realizar las labores de rotura y excavación.

f.Una vez descubierto el tubo o accesorio dañado, se confirmará a almacén el material necesario para la reparación.

g.En este momento con la disponibilidad de maquinaria y materiales se reevaluará el tiempo de restablecimiento del servicio, si este es superior a 24 horas se programará distribución de agua en carrotanques y se le informará a la comunidad cuando se restablecerá el servicio. Apoyo Oficina de Comunicaciones.

h.Una vez reparado el daño se procede a abrir hidrantes y válvulas de purga con el fin de evacuar el aire y suciedad que haya entrado a la tubería. Posteriormente se procede a abrir lentamente las válvulas que se cerraron.

i.Se verificará la estanqueidad en el sitio de la reparación; y en los hidrantes y válvulas de purga se verificará la expulsión de aire y suciedad y se procede a cerrarlos lentamente con el fin de restablecer el servicio.

j.Se realizará un recorrido general por el municipio, en especial en los sectores donde haya tuberías antiguas, con el fin de verificar que no se hayan presentado daños por sobrepresión al restablecer el servicio.

k.Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres sobre el restablecimiento del servicio.

l.Finalmente se procede a tapar y compactar la tubería, y a reponer el pavimento demolido.

6.14.3. Matriz de responsabilidad

Responsabilidad para atención de emergencia operativa por afectación de la continuidad por daño o mantenimiento

ÁREA / ACTIVIDADES	GEREENTE GENERAL	UNIDAD APOYO – SALUD OCUPACIONAL	UNIDAD APOYO PROVISIÓN DE RECURSOS	UNIDAD APOYO ATENCIÓN AL CLIENTE	UNIDAD TÉCNICA	COMITÉ OPERATIVO
1. Desplazamiento al sitio del daño	I	C	C		R	R
2. Evaluación del daño					R	R
3. Seguimiento fílmico y fotográfico del daño			C		C	R
4. Verificación existencia de materiales			C		R	R
5. Apoyo logístico			C		R	R
6. Cierre de válvulas						R
7. Consecución de equipos			C		R	R
8. Pedido de materiales a utilizar			R		R	R
9. Reevaluación del tiempo de restablecimiento del servicio		C	C		R	R
10. Informe a medios de comunicación	R		C		C	
11. Distribución de agua en carro tanques			C		R	R
12. Reparación del daño			C		R	R
13. Purgada de tuberías y restablecimiento del servicio					C	R
14. Verificación de estado de la reparación					C	R
15. Verificación de funcionamiento de redes del sector					C	R

R= RESPONSABLE I= INFORMACIÓN C= COOPERACIÓN

Tabla 24: Matriz de responsabilidades

6.15. Afectación de la calidad del agua en la red debido a daños.

Corresponde a **contaminaciones** que se presenten en la Red Matriz o de Distribución y afectan en forma general la calidad del agua a los diferentes sectores de la ciudad, esta contaminación puede haber sido causada por la **penetración de contaminantes a la red en la atención de un daño.**

6.15.1. responsabilidades

Comité Operativo De Emergencias - COE

a. Una vez reportada la variación de la calidad del agua, el Coordinador de Acueducto y Alcantarillado informará al Gerente General y al Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres de la Empresa.
b. Inmediatamente coordinará con el **Operador de Planta de Tratamiento** la toma de muestras de agua en el sector con el fin de detectar la procedencia de la contaminación.
C. Una vez detectado el contaminante y su procedencia, se procede a limpiar y desinfectar (si es necesario) las redes. Si fuese necesario se suspende el servicio en el sector afectado con el fin de evitar afectación a la comunidad.
d. Coordinar con la **Unidad de Apoyo Provisión de Recursos y la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** la consecución de desinfectantes, si estos fueren necesarios para desinfectar la red.
e. Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas. Apoyo de **LA UNIDAD DE APOYO SOCIAL Y SALUD OCUPACIONAL.**
f. Si el tiempo de limpieza de la tubería es superior a 12 se aplicará el protocolo de distribución de agua por medios alternativos. **Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.**
g. Cada hora después de presentado la contaminación se realizará reuniones con el **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** informándole el avance de los trabajos.
h. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de los trabajos de limpieza.
i. Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención del daño, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia. **Matriz EDAN.**
j. Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuros daños de características similares.

Coordinador Unidad Técnica De Emergencias Y Desastres

a. Una vez informado el **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** debe desplazarse al sitio del suceso.

b. Analizar con el **(la) Coordinador (a) del COE** y el Director de Planta de Tratamiento la magnitud de la contaminación y el tiempo en que se restablecerá óptimamente la calidad del servicio de acueducto.

c.De ser necesario, en cooperación con el **(la) Coordinador (a) del COE** y el **Operador de la Planta de Tratamiento**; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.

d.Si el restablecimiento del agua se demora más de 12 horas coordinar con el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y Desastres** se aplicará el protocolo de distribución de agua por medios alternativos. **Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.**

e.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** en coordinación con **el contratista de Comunicaciones**.

f.Una vez informado el daño, suministrar todo el apoyo logístico requerido por **el (la) Coordinador (a) del COE**.

g.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

h.Programar con **el (la) Coordinador (a) del COE** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención de la emergencia.

i.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención de la emergencia.

j. Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

k.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. Apoyo Oficina de Comunicaciones.

l.Servir de apoyo, a través del contratista de Comunicaciones, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

6.15.2. Limpieza y desinfección

a.Una vez reportada la alteración de la calidad del agua en algún sector, el (la) Coordinador (a) del COE con la ayuda del Operador de Planta de Tratamiento la toma de muestras en este sector para que se analice el tipo de contaminante y su procedencia.

b.Una vez detectado el contaminante y su procedencia, se desplazará con planos del sector al sitio con uno de los operarios del Grupo de Mantenimiento de Redes de Acueducto y una pareja de trabajadores.

c. El proceso de limpieza es el siguiente:

- Antes de la aplicación del desinfectante, la tubería debe lavarse haciendo circular agua a través de ella, y descargándola por las válvulas de purga e hidrantes con el objeto de remover todas las materias extrañas.
- El desinfectante debe aplicarse donde se inicia la tubería. Para secciones de la conducción localizada entre válvulas, el desinfectante debe aplicarse por medio de una llave de incorporación.
- Debe utilizarse cloro o hipoclorito de sodio como desinfectante. La tasa de entrada a la tubería de la mezcla de agua con gas de cloro debe ser proporcional a la tasa de agua que entra al tubo. (Norma AWWA C651).
- La cantidad de cloro debe ser tal que produzca una concentración mínima de 50 ppm. El período de retención del agua desinfectada dentro de la red de distribución de agua potable no debe ser menor que 24 horas. Después de este período de retención, el contenido de cloro residual en los extremos del tubo y los demás puntos representativos debe ser de por lo menos 5 ppm.
- Una vez que se haya hecho la cloración y se haya dejado pasar el período mínimo, debe descargarse completamente la tubería.
- Una vez terminada la desinfección, descargada la tubería y restablecido el servicio, se debe hacer un muestreo final para llevar a cabo un análisis bacteriológico. En caso de que la muestra no tenga resultados de calidad de agua adecuada, debe repetirse el proceso de desinfección.
- Como el periodo de limpieza y desinfección es superior a 12 horas se programará distribución de agua en carrotanques priorizando la distribución de agua a hospitales, clínicas, centros de salud, ancianatos, cárceles y centros educativos. Se le informará a la comunidad cuando se restablecerá el servicio. **Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.**
- Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** sobre el restablecimiento del servicio.

6.15.3. Matriz de responsabilidades

ÁREA / ACTIVIDADES	GEREENTE GENERAL	UNIDAD APOYO – SALUD OCUPACIONAL	UNIDAD APOYO PROVISIÓN DE RECURSSOS	UNIDAD APOYO ATENCIÍN AL CLIENTE	UNIDAD TÉCNICA	COMITÉ OPERATIVO
1. Desplazamiento al sitio del daño	I	C	C		R	R
2. Evaluación del daño					R	R
3. Seguimiento fílmico y fotográfico del daño			C		C	R
4. Verificación existencia de materiales			C		R	R
5. Apoyo logístico			C		R	R
6. Cierre de válvulas						R
7. Consecución de equipos			C		R	R
8. Pedido de materiales a utilizar			R		R	R
9. Reevaluación del tiempo de restablecimiento del servicio		C	C		R	R
10. Informe a medios de comunicación	R		C		C	
11. Distribución de agua en carro tanques			C		R	R
12. Reparación del daño			C		R	R
13. Purgada de tuberías y restablecimiento del servicio					C	R
14. Verificación de estado de la reparación					C	R
15. Verificación de funcionamiento de redes del sector					C	R

R= RESPONSABLE I= INFORMACIÓN C= COOPERACIÓN

Tabla 25: Matriz de responsabilidades

6.16. AFECTACION DE LAS REDES

Las redes se pueden ver afectadas por actos vandálicos (Ataques terroristas, asonadas, saqueos, etc.) o Eventos Naturales o socio naturales (Sismos, deslizamientos, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios, etc.). Una vez se presente cualquiera de estos fenómenos se debe realizar una inspección inmediata al sector o sectores afectados con el fin de realizar un verificación de la estabilidad del sistema. (ver **protocolos evaluación de daños por evento y matrices EDAN**).

6.16.1. Responsabilidades

Comité Operativo De Emergencias - COE.

a. Una vez presentado el acto vandálico o el desastre natural, **el (la) Coordinador (a) del COE** informará a las siguientes dependencias de la Empresa, que iniciara las labores de inspección en las redes de la zona afectada y que deben estar atentos ante cualquier requerimiento:

- Gerente General.
- Coordinador de la Unidad Técnica
- Oficina de Comunicaciones.

b. Se desplazará inmediatamente al sector afectado, procediendo a revisar lo siguiente de las redes del sector

- Fugas visibles
- Revisión con Geófonos.
- Revisión de Presiones.
- Toma de muestras del agua.

c.Si en la revisión se encuentran deslizamientos, afectaciones a viviendas, etc. se le informara a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d.En caso de detectarse algún daño se procede igual que en la atención de un daño en la red tal como se indica el protocolo para evaluación de daños.

e.En caso de encontrarse alguna afectación en la calidad del agua se procede como en el protocolo para calidad de agua.

f.En caso de encontrarse disminución en la presión del agua se procede como en el numeral de afectación por disminución de agua.

g.En caso de encontrarse algún daño en las redes matrices principales se procede como en el protocolo de daño de redes matrices.

h.Cada hora después de presentado el suceso se realizará reuniones con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres informándole el avance de las investigaciones y reparaciones.

i.Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de los trabajos de reparación.

j. Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió.

k. Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuros eventos similares.

Coordinador Unidad Técnica de Desastres.

a. Una vez informado **el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** debe desplazarse al sector afectado.

b. De acuerdo con la afectación que haya presentado el sistema de acueducto se obrara de acuerdo a los numerales 4.2.1.2 , 4.3.1.2, 4.3.1.2 , 4.4.1.2 y 4.5.1.2.

c. Analizar con **el (la) Coordinador (a) del COE** la afectación al sistema de acueducto y el tiempo en que se restablecerá el servicio de acueducto, en caso de que sea suspendido.

d. De ser necesario, en coordinación con **el (la) Coordinador (a) del COE** y el **Operador** de Planta de Tratamiento; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.

e. Si el restablecimiento del agua se demora más de 12 horas coordinar con **el (la) Coordinador (a) del COE** aplicará el protocolo de suministro de agua por medios alternativos. **Apoyo de Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional - Calidad del Agua.**

f. En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el **el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** en coordinación con el profesional contratista **de Comunicaciones.**

g. Una vez informado del daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por el Coordinador de Acueducto y Alcantarillado.

h. El Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, cortadoras de pavimento, compresores, concretadoras, grúas y motobombas. Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del (la) Coordinador (a) del COE de los equipos que se necesitan para atender el daño.

i.El Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del COE** de la necesidad de este personal para atender el daño.

j.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

k.Programar con **el (la) Coordinador (a) del COE** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño.

l.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño. **Apoyo de la Unidad – Provisión de Recursos**.

m.En caso de inseguridad en los sitios de trabajo, conseguirá vigilancia privada o si fuese necesario el servicio de la policía.

n.Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia. **Apoyo de la Unidad – Provisión de Recursos**.

o. Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. **Apoyo del contratista de Comunicaciones.**

p. Mantener informado a todos los empleados de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.**, con el fin de fomentar la conciencia de ahorro de agua durante la emergencia. **Apoyo del contratista de Comunicaciones.**

q. Servir de apoyo, a través **del contratista de Comunicaciones**, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

6.16.2. Reparación de daños

a.Una vez presentado el suceso se agrupará a todo el personal de **La Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** que esté disponible con el fin de realizar una revisión rápida y detallada del sistema de acueducto.

b.Si el suceso es generalizado en toda la ciudad, se distribuirá equitativamente el personal en los vehículos de la empresa con el fin de abarcar más terreno.

c.Si es localizado, el (la) Coordinador (a) del COE se desplazará al sector con una pareja, con el fin de realizar la inspección preliminar y si es necesario se solicitará apoyo de más personal.

d. Si se afectó una Red Matriz se procederá como en el numeral 1.1

e. Si se afectó la red respecto a la presión , se procede como en el numeral **1.2**

f.Si se afectó la red en la continuidad del servicio debido a un daño, se procede como en el numeral **1.1.**

g.Si se afectó la red en la calidad del servicio debido a un daño, se procede como en el numeral **1.4**

h. Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** sobre el restablecimiento del servicio.

6.16.3. Matriz de responsabilidades

Responsabilidad para atención de emergencia operativa por afectación de redes por actos vandálicos o eventos naturales

ÁREA / ACTIVIDADES	GEREENTE GENERAL	UNIDAD APOYO – SALUD OCUPACIONAL	UNIDAD APOYO PROVISIÓN DE RECURSSOS	UNIDAD APOYO ATENCIÍN AL CLIENTE	UNIDAD TÉCNICA	COMITÉ OPERATIVO
1. Desplazamiento al sitio del daño	I	C	C		R	R
2. Evaluación del daño					R	R
3. Seguimiento fílmico y fotográfico del daño			C		C	R
4. Verificación existencia de materiales			C		R	R
5. Apoyo logístico			C		R	R
6. Cierre de válvulas						R
7. Consecución de equipos			C		R	R
8. Pedido de materiales a utilizar			R		R	R
9. Reevaluación del tiempo de restablecimiento del servicio		C	C		R	R
10. Informe a medios de comunicación	R		C		C	
11. Distribución de agua en carro tanques			C		R	R
12. Reparación del daño			C		R	R
13. Purgada de tuberías y restablecimiento del servicio					C	R
14. Verificación de estado de la reparación					C	R
15. Verificación de funcionamiento de redes del sector					C	R

R= RESPONSABLE I= INFORMACIÓN C= COOPERACIÓN

Tabla 26: Matriz de responsabilidades

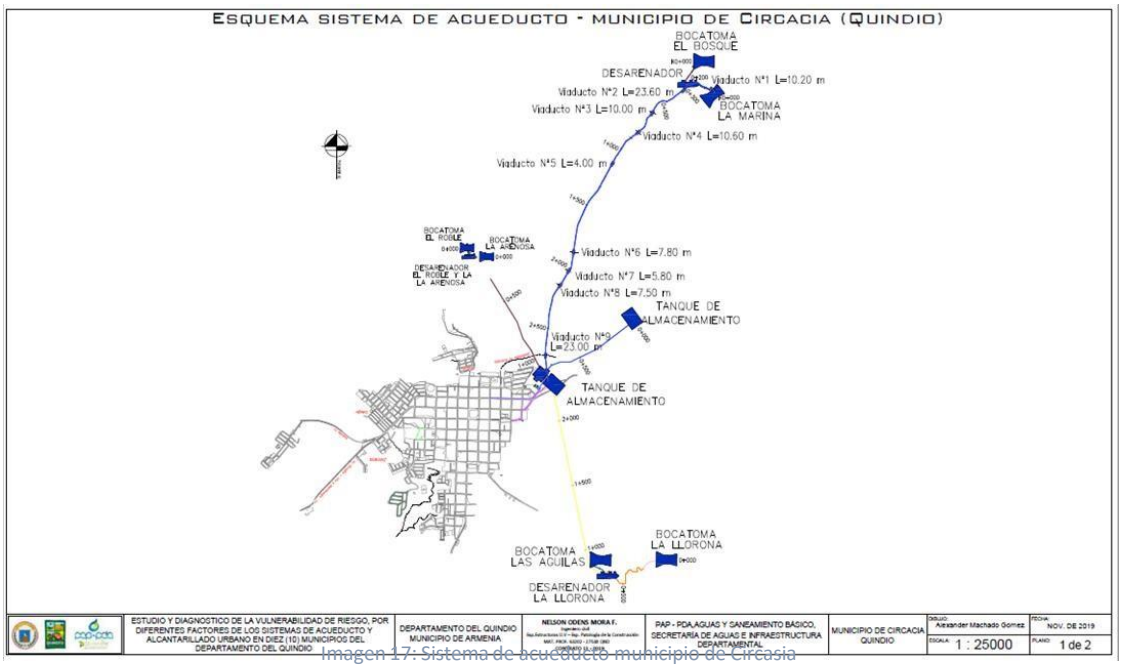


Imagen 17: Sistema de acueducto municipio de Circasia

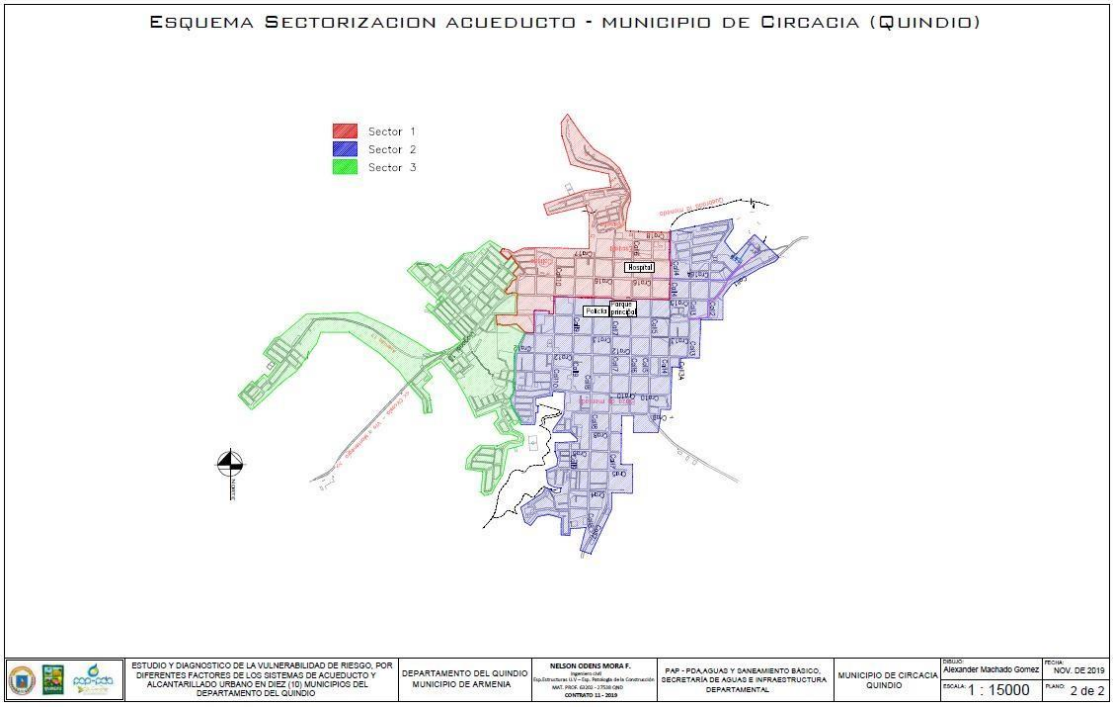


Imagen 18: Sectores del municipio de Circasia

en tu vida

7

SISTEMA
DE ALCANTARILLADO

7. Alcantarillado

1. Descripción del sistema de Alcantarillado

Cobertura: en cuanto a la cobertura del sistema de alcantarillado basándose en los datos de Empresas Públicas del Quindío se 6545 usuarios con un porcentaje del 98%. Se identifican dos vertientes principales, una ubicada en la Quebrada Cajones y la otra ubicada en la Quebrada Yeguas; adicional a estas se encuentra una vertiente pequeña al Rio Roble en el sector de Las Pizarras que es además la Zona de Expansión del Municipio; estas se relacionan en la imagen a continuación:

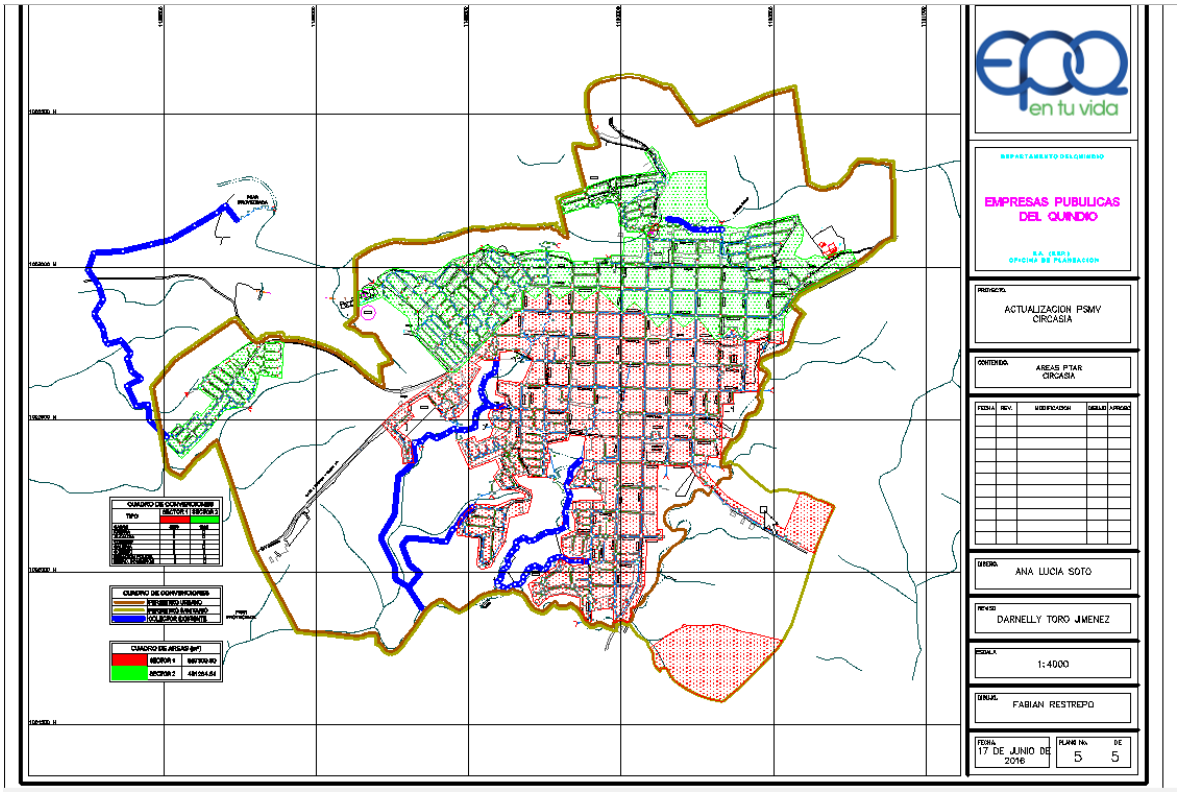


Imagen 19: Redes de alcantarillado

En cuanto al perímetro de crecimiento urbano en el que se han desarrollado en los últimos años los proyectos urbanísticos del municipio en el casco urbano, existe la posibilidad de generar la cobertura necesaria. Es de resaltar que de acuerdo con estas condiciones Empresas Públicas del Quindío E.P.Q S.A. E.S.P, tiene la posibilidad de ampliar su red hacia este sector cuando sea necesario, no obstante buscando que el uso del alcantarillado continúe siendo por gravedad, bien vale la pena revisar la solución que se dará a los vertimientos del Río Roble e incluir allí una fracción del área de expansión que podría descargar en este sitio.

Descripción del Sistema y Estado de la red.

El Municipio de Circasia, cuenta con dos sistemas de Alcantarillado, uno que conduce las aguas residuales del 60% de la población hasta la **Quebrada Yeguas** a través de 12 vertimientos; el otro sistema conduce el 40 % de las aguas residuales restantes hasta la **Quebrada Cajones** a través de 10 vertimientos; además existe una pequeña descarga sobre el **Rio Roble** del barrio Las Pizarras.

Estos sistemas funcionan por gravedad y son de tipo combinado, ya que a la red llegan las aguas residuales de origen doméstico, comercial e institucional y las aguas pluviales captadas en el interior de las viviendas mediante conexiones domiciliarias de los patios, de los techos que drenan por el interior de estas, las aguas de escorrentía de los techos que dan al exterior y que se conectan a las cajas de inspección domiciliarias y las recogidas por los sumideros instalados en las vías; sin embargo se tienen redes de tipo solo sanitario y pluvial.

A pesar de que las redes de recolección de alcantarillado son de tipo combinado, se garantiza la llegada de agua sanitaria a los colectores de tenerías y yeguas 2 mediante unas estructuras de alivio, que separan las aguas lluvias de las aguas residuales lo que permite conducir las lluvias directamente hasta las Quebradas Tenerías y Yeguas 2 que son afluentes de la Quebrada Yeguas.
La red de alcantarillado combinado, está conformado por tuberías de Concreto Artesanal, Vibrocompactado y PVC, en diámetros que varían entre 8” y 36”, en una longitud total de 30.996 m.

La red de alcantarillado sanitario está conformada por tuberías Vibrocompactadas y PVC, en diámetros que varían entre 8” y 10”, en una longitud total de 4.948 m.

La red de alcantarillado pluvial está conformada por tuberías Vibrocompactadas y PVC, en diámetros que varían entre 10”, 12” y 16”, en una longitud total de 1.479 m.

De acuerdo con esta clasificación los componentes de la red de alcantarillado del municipio de Circasia son los que a continuación se relacionan, en el inventario de redes de alcantarillado al año 2014. Discriminado por redes menor, colector e interceptor.

CÓDIGO	PROCESO	COMPONENTE DE RED	DESCRIPCIÓN
1	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	INTERCEPTORES	Entendido como el conducto cerrado que recibe las afluencias de los colectores principales y generalmente se contruye paralelamente a quebradas o ríos, con el fin de evitar el vertimiento de las aguas residuales de los mismos
2	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	COLECTORES	Entendido como el conducto cerrado circular, semicircular, rectangular, entre otros, sin conexiones domiciliaras directas que recibe los caudales de los tramos secundario, siguiendo lineas directas de evacuación de un determinado sector.
3	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	RED MENOR DE ALCANTARILLADO	Entendido como el conjunto de redes de alcantarillado que reciben las conexiones domiciliarias y llegan a colectores matrices.
4	DISPOSICIÓN FINAL	ESTRUCTURA FINAL DE VERTIMIENTO	Entendido como el conducto cerrado abierto, circular, semicircular, rectangular entre otros que entrega los residuos líquidos de forma definitiva a un cuerpo receptor.

Tabla 27: Diagnóstico de Red

CIRCASIA	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	13	Otros	4,46755
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	13	Otros	14,29506
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	12	Pulgadas	13	Otros	2,89826
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	13	Otros	0,04807
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	1	PVC	0,017
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,49113
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	12	Pulgadas	1	PVC	0,66815
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	1	PVC	0,1018
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	16	Pulgadas	1	PVC	0,59348
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	18	Pulgadas	1	PVC	0,2131
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	20	Pulgadas	1	PVC	0,125
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	16	Pulgadas	13	Otros	1,6248
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	18	Pulgadas	13	Otros	0,0952
	1	Combinado	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	20	Pulgadas	13	Otros	0,0786
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	18	Pulgadas	13	Otros	1,819
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	20	Pulgadas	13	Otros	0,333
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	24	Pulgadas	13	Otros	2,1215

Tabla 28: Total redes de alcantarillado Parte 1

	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	36	Pulgadas	13	Otros	0,455
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,083
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	1	PVC	0,1212
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	16	Pulgadas	1	PVC	0,1127
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	24	Pulgadas	1	PVC	0,08695
	1	Combinado	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	36	Pulgadas	1	PVC	0,14634
	2	Sanitario	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	13	Otros	0,508
	2	Sanitario	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	13	Otros	0,275
	2	Sanitario	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	1	PVC	2,683
CIRCASIA	2	Sanitario	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,305
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	1	PVC	0,24
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	8	Pulgadas	13	Otros	0,161
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,396
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	12	Pulgadas	1	PVC	0,377
	2	Sanitario	1	Interceptores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	14	Pulgadas	1	PVC	0,003
	3	Pluvial	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	13	Otros	0,494
	3	Pluvial	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	10	Pulgadas	1	PVC	0,532
	3	Pluvial	3	Red Menor	2	Tubería	1	Diam. Nominal	12	Pulgadas	1	PVC	0,215
	3	Pluvial	2	Colectores	2	Tubería	1	Diam. Nominal	16	Pulgadas	1	PVC	0,238

Tabla 29: Total redes de alcantarillado Parte 2

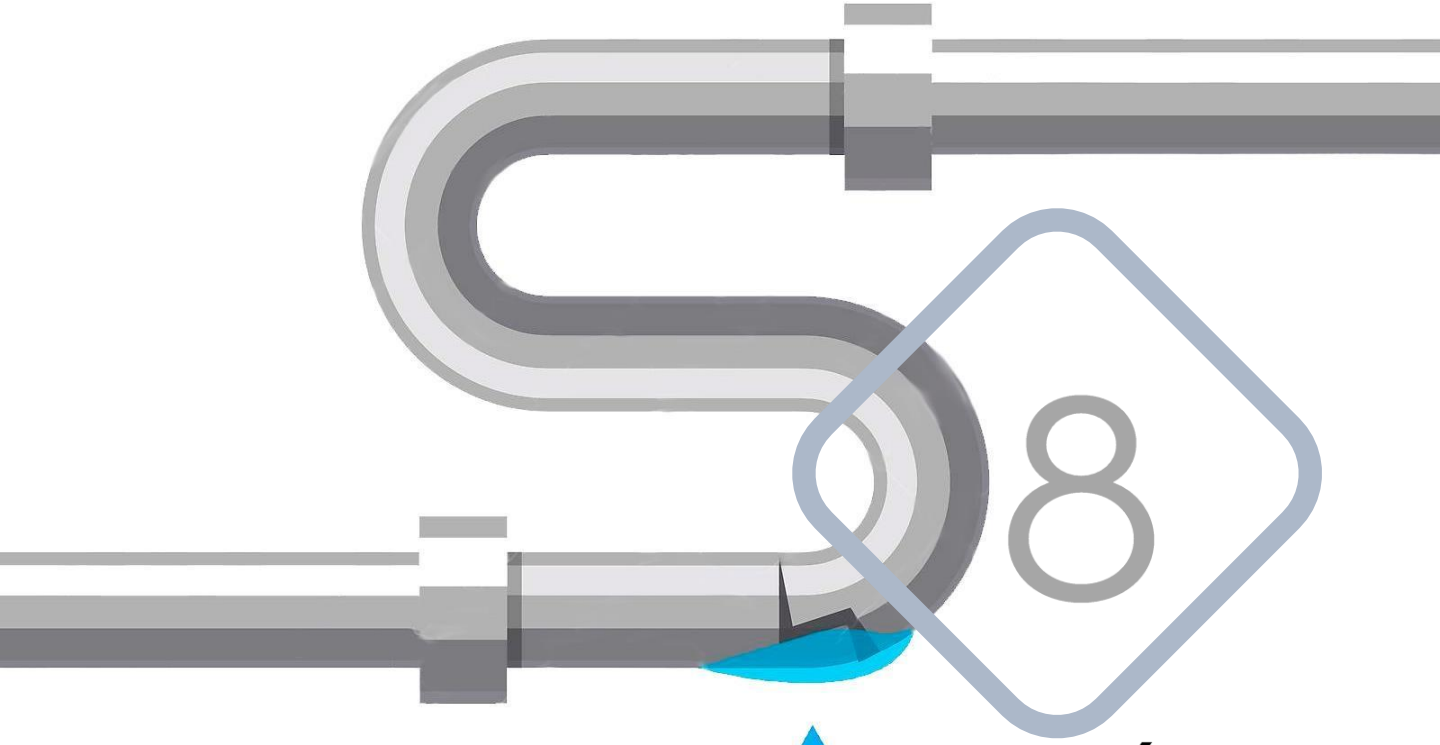
Estado de las redes de Alcantarillado

El sistema de alcantarillado combinado es el más predominante en el casco urbano del municipio de Circasia una fracción de las redes están construidas en tubería de concreto artesanal las cuales presentan:

- Un alto grado de deterioro por las condiciones de pendiente fuerte que presenta el sistema, velocidades altas.
- Desgaste de bateas.
- Las juntas de los tubos presentan desgaste y desplazamiento.
- Obsolescencia por la antigüedad de la redes.
- **Pozos de Inspección: El sistema de alcantarillado del Municipio de Circasia, cuenta con 980 pozos de inspección, distribuidos a lo largo de la red del municipio.**
- **Estaciones de bombeo**
- En el municipio de Circasia no existen estaciones de bombeo, todo el sistema de alcantarillado trabaja por gravedad.

- Sistema de tratamiento de aguas residuales
- El municipio de Circasia no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, actualmente se encuentran diseñados los colectores necesarios para transportar las aguas residuales hasta los sitios de PTAR proyectados, igualmente se encuentran los diseños de la PTAR Yeguas actualizados al año 2012 y los de la PTAR Cajones al año 2003.
- Necesidades de Saneamiento:
- En el sector del Barrio Pizarras se ha dado un desarrollo espontáneo que ha generado un vertimiento importante sobre el Río Roble, este vertimiento se ha identificado como: RRD1- Coordenadas (N:1003697.55 , E:1159841.69). Esta descarga recolecta las aguas negras de un sector del Barrio La Pizarra y las deposita en la Rio el Roble.

Aun cuando los desarrollos urbanísticos que actualmente se han generado en la zona aledaña (Barrio la Plancha, Barrio El Porvenir, Cantabria), vierten directamente a la Quebrada Cajones; el sector presenta terrenos que pueden desarrollarse en zonas de expansión, por cuanto el perímetro urbano marca crecimiento hacia allí, razón por la cual bien vale la pena analizar esas zonas de posible crecimiento dentro de la solución a diseñar en el sector de Río Roble.



8

PREPARACIÓN

PARA LA RESPUESTA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

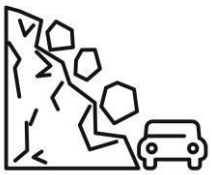
8. Preparación para la respuesta red de alcantarillado

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

Para la prestación de servicios públicos de alcantarillado del municipio se han identificado riesgos de interrupción del servicio de alcantarillado del municipio de Circasia se asocian a los siguientes eventos:

Sismos

Inundaciones


Movimientos en masa

Actividad volcánica

Avenidas torrenciales

Temporadas secas

De los eventos anteriores, a excepción del tema relacionado con temporadas secas, la consultoría desarrollo los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo respectivos, cuyos resultados se pueden consultar en el documentos de evaluación del riesgo del servicio de alcantarillado del municipio de Circasia, elaborado por Nelson Odens.

Igualmente es relevante resaltar que la operación del servicio de alcantarillado puede estar relacionado con las siguientes amenazas sobre la población:

- Inundaciones por reflujo de aguas residuales asociadas a las crecientes de las fuentes receptoras y/o obstrucción de los puntos de entrega.
- Inundación de aguas negras debido al colapso de la red.
- Inundaciones por déficit de la infraestructura de alcantarillado pluvial, o por taponamientos de la misma por disposición inadecuada de residuos sólidos o falta de mantenimiento.

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

En el presente capítulo se desarrollan inicialmente los inventarios institucionales, con el fin de tener claridad de tener claridad respecto a los recursos económicos, tecnológicos y profesionales disponibles en el ámbito local empresarial que permitan enfrentar posibles situaciones de emergencias. Así mismo se identifican posibles requerimientos para atender emergencias sectoriales.

1. Identificación de requerimientos

Para la definición de requerimientos se estima que la falta de operación del sistema de alcantarillado impide la evacuación de excretas, o por el contrario, los excesos de agua en el sistema pueden generar inundaciones por reflujo de aguas residuales y de lluvias por la infraestructura de alcantarillado.

Por lo anterior se estima que en estas condiciones de emergencia es necesario que se apoye la operación por medio de equipos de succión/presión y maquinaria para la limpieza de canales de aguas lluvias.

Los equipos de succión/presión tienen como objetivo limpiar los sistemas de alcantarilladlo, desagüe pluviales, cámaras de inspección y cárcamos. Facilitan la reparación de fugas de agua y emergencias de excavación así como para líneas de desviación para obras de reparación /revestimiento o reemplazo de alcantarillados. En el mercado se encuentran marcas como Váctor, Búfalo y Aquatech, entre otras.

En cuanto a la maquinaria para la limpieza de canales de aguas lluvias, se estima que se requiere maquinaria versátil, capaz de realizar múltiples tareas, y que maniobre fácilmente frente a las vías y dimensiones de los canales y drenajes pluviales, lo cual se cumple con retroexcavadora tipo pajarito.

Igualmente se debe considerar el uso de motobombas diésel que complemente la operación de los equipos de succión en áreas inundadas

Los requerimientos adicionales se relacionan con herramientas y equipos manuales, como son palas, picas y carretillas tipo buggie, entre otras.

Por lo anterior el listado de requerimientos es el siguiente:

COMITÉ DE EMERGENCIAS	
NOMBRE	**CARGO**
Viviana Marcela Marin Ramos	Recaudadora
Jose Divier Soto Calderon	Coordinador Oficina E.P.Q
Dos representantes de los operarios de las plantas	
Un representante de los fontaneros	

Tabla 30 Equipos

8.2.2. Funciones mínimas del Comité Operativo de Emergencias.

La oficina de EPQ en el municipio de Circasia cuenta con 11 funcionarios, la mayoría de los cuales son operarios de planta de acueducto, así mismo, se cuenta con una persona cumple las funciones de coordinación municipal, 3 fontaneros y una persona se encarga de recaudo. De lo anterior se evidencia que la mayoría del personal es de carácter operativo, lo cual debe ser aprovechado en el ejercicio de la atención de emergencias. Igualmente esto resalta que son funcionarios encargados primordialmente de operación del acueducto, y no para operación de alcantarillado.

Para el caso de Circasia por tanto se estima conveniente contar con un **Comité Central de Emergencias** y un **Comité Operativo de Emergencias – COE.**

Es conveniente reiterar que la mayor parte del personal se especializa en la operación de acueducto, no obstante, frente a situaciones de emergencia es el único personal disponible para la respuesta inmediata, motivo por el cual, todos apoyaran la operatividad en estas condiciones, a excepción de que la emergencia fuese simultánea en los dos servicios.

El **Comité Central de Emergencias**, estará conformado por el coordinador municipal, personal de recaudo y representantes de los operarios y de los fontaneros de la siguiente manera:

COMITÉ DE EMERGENCIAS	
NOMBRE	**CARGO**
Viviana Marcela Marin Ramos	Recaudadora
Jose Divier Soto Calderon	Coordinador Oficina E.P.Q
Dos representantes de los operarios de las plantas	
Un representante de los fontaneros	

Tabla 31: Integrantes Comité Central de emergencia

Como se evidencia, la composición de este Comité es igual al de acueducto para este municipio, lo que implica que debe cumplir funciones para ambos sectores durante condiciones de emergencia, resaltando que las funciones del Comité Central de emergencias, que se describen a continuación, son primordialmente de planificación, pues las labores operativas las realizará el Comité Operativo de Emergencias – COE:

Antes de la Emergencia

- Revisar, actualizar y poner en práctica el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicio público de alcantarillado urbano del municipio de Circasia.
- Implementar una base de datos para el manejo y almacenamiento de la información que se obtenga por medio de la aplicación de los EDAN.
- Adelantar y documentar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año y adelantar programas de capacitación para afrontar posibles situaciones de emergencia.
- Socializar el presente Plan de emergencias y Contingencias con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Realizar las actividades necesarias para armonizar el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicios público de alcantarillado del área urbana de Circasia con la Estrategia Municipal de Respuesta de Circasia, acorde a la Resolución 527 de 2018 del MVCT.
- Velar por mejorar el conocimiento del riesgo de la empresa en lo relacionado con la prestación del servicio de alcantarillado.
- Actualizar el inventario de recursos humanos, materiales y físicos institucionales, con una periodicidad mínima de dos veces al año.
- Definir medidas para la evaluación del presente plan.

Después de una Emergencia

- Documentar los procesos de atención de emergencias, de forma articulada con el **Comité Operativo de Emergencias – COE**.
- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades definidas en el presente plan, verificando la pertinencia de cada una de las medidas adoptadas, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de cada una de las actividades en el contenidas.
- Actualizar los diferentes inventarios de recursos.

En cuanto a la **responsabilidad** del **Comité Operativo de Emergencias**, consiste en mantener la continuidad del servicio de alcantarillado durante las situaciones de emergencia, llevando a cabo una evaluación detallada de los impactos de los eventos sobre la infraestructura de acueducto y alcantarillado y priorizando la rehabilitación del servicio. Es relevante resaltar que la respuesta del Comité Operativo estará supeditada a los siguientes niveles de emergencia:

GRADO 1

Emergencias que pueden ser controladas por el Comité Operativo de Emergencias, es decir los recursos humanos y técnicos de la Unidad Técnica local de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. No requieren activar la oficina principal en Armenia, sin embargo, se debe informar a la Unidad Técnica - UTED en el momento de ocurrida la emergencia con el fin de que este alerta para una probable activación del Comité General de Gestión de Riesgo de Desastres de la Empresa, igualmente, por pequeña que sea la emergencias y pocos impactos generados toda la actividad de atención de la misma y de recuperación deberá ser sistematizada teniendo en cuenta la causa, los costos de la reparación, el tiempo de rehabilitación, consecuencias de esta (suspensión del servicio, entre otras), georreferenciación del sitio para alimentar las bases de datos de la Empresa y realizar los ajustes y correcciones a los procedimientos establecidos.

GRADO 2

Emergencias que por sus características e impacto, superan la capacidad de respuesta del Comité Operativo de Emergencias y requieren de la activación de la **Unidad Operativa de Emergencias y Desastres - UOED** de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. De generarse una emergencia de este tipo, deberá informarse inmediatamente a la Oficina Municipal de Atención y Prevención de Desastres del Municipio de Circasia (Quindío) para contar con una probable activación del Comité Local de Emergencias del Municipio.

GRADO 3

Emergencias que por sus características requieren además de recursos de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P., requiere apoyo técnico y financiero de la Administración Municipal, a través del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Circasia (Quindío), aclarando que aún eta etapa no requiere la declaratoria de calamidad.

GRADO 4

Situación que por sus características e impacto supera la capacidad de respuesta local (Empresa de servicios públicos EPQ y el Municipio de Circasia), por tanto se requiere el apoyo del Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, del Plan Departamental de Aguas del Quindío - PDA, tras la declaratoria de Calamidad Pública por parte del Municipio, y posiblemente de la concurrencia de la Nación conforme al principio de subsidiaridad de a acuerdo a la Ley 1523 de 2012 y acorde a la evolución de la emergencia.

Las funciones del Comité Operativo de emergencias, se describen a continuación:

Antes de la Emergencia

- Revisar, actualizar y poner en práctica el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicio público de alcantarillado urbano del municipio de Circasia.
- Ajustar y actualizar los formatos para evaluación en campo de daños (EDAN) de infraestructura.
- Diseñar e implementar una base de datos para el manejo y almacenamiento de la información que se obtenga por medio de la aplicación de los EDAN.
- Adelantar y documentar simulacros de emergencia por lo menos una vez al año y adelantar programas de capacitación para afrontar posibles situaciones de emergencia.
- Socializar el presente Plan de emergencias y Contingencias con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Realizar las actividades necesarias para armonizar el Plan de emergencias y Contingencias para la prestación del servicio público de alcantarillado del área urbana de Circasia con la Estrategia Municipal de Respuesta de Circasia, acorde a la Resolución 527 de 2018 del MVCT.
- Velar por mejorar el conocimiento del riesgo de la empresa en lo relacionado con la prestación del servicio de alcantarillado.

- Actualizar el inventario de recursos humanos, materiales y físicos institucionales, con una periodicidad mínima de dos veces al año.
- Definir medidas para la evaluación del presente plan.
- Activar las alertas tempranas.

Durante una Emergencia

- Activar las alarmas en situaciones de emergencia, consistentes en reportes por medio de chat o celular a partir de las alarmas emitidas por organismos nacionales como el IDEAM y el Servicio Geológico.
- Activar la cadena de llamadas, el cual consiste en el protocolo presentado en las imágenes 16 y 20.
- Evaluar la magnitud de la Emergencia.
- Aplicar los protocolos de actuación por emergencias de interrupción del servicio de alcantarillado contenidos en el presente documento.

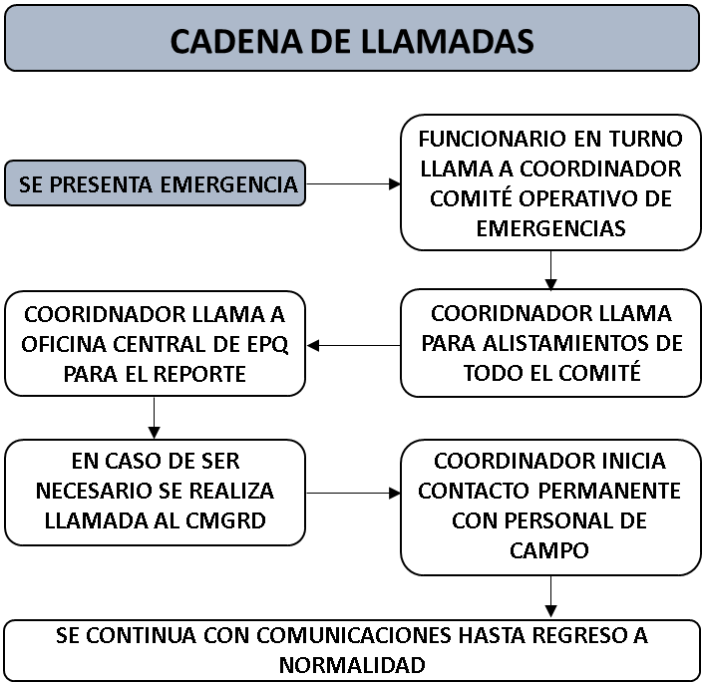


Imagen 20: Flujograma de cadena de llamadas

- Implementar el formato de Evaluación de Daños y Necesidades – EDAN. Ver Capítulo 10.
- Adelantar la atención inmediata de las emergencias por interrupción del servicio de alcantarillado en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Priorizar las áreas de rehabilitación de infraestructura afectada de acuerdo a su importancia y daños sufridos.
- Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Efectuar las reparaciones menores de la infraestructura.
- Realizar la comunicación con la oficina central de Empresas Públicas del Quindío S.A E.S.P, con el fin de informar las situaciones de emergencias, y los posibles requerimientos de apoyo de personal técnico.
- Reunirse en el sitio asignado como Puesto de Mando Unificado.
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Establecer requerimientos de apoyo para atender emergencias por interrupción del servicio de alcantarillado en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Adelantar labores de comunicación con la administración municipal para adelantar la atención coordinada de la emergencia con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Aplicar el protocolo de comunicaciones en coordinación con la Alcaldía Municipal para informar a la comunidad sobre la situación de la emergencia.
- Evaluar, controlar y apoyar la ejecución de obras de recuperación de infraestructura.

Después de una Emergencia

- Documentar os procesos de atención de emergencias.
- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades definidas en el presente plan, verificando la pertinencia de cada una de las medidas adoptadas, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de cada una de las actividades en el contenidas
- Elaborar y presentar un informe de la evaluación al personal directivo de la Empresa, donde se incluyan las propuestas de ajustes al Plan.
- Actualizar los diferentes inventarios de recursos.
- Establecer el restablecimiento de la normalidad operativa del servicio.

- Implementar el formato de Evaluación de Daños y Necesidades – EDAN.
- Adelantar la atención inmediata de las emergencias por interrupción del servicio de alcantarillado en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Priorizar las áreas de rehabilitación de infraestructura afectada de acuerdo a su importancia y daños sufridos.
- Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia.
- Efectuar las reparaciones menores de la infraestructura.
- Realizar la comunicación con la oficina central de Empresas Públicas del Quindío S.A E.S.P, con el fin de informar las situaciones de emergencias, y los posibles requerimientos de apoyo de personal técnico.
- Reunirse en el sitio asignado como Puesto de Mando Unificado.
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.
- Establecer requerimientos de apoyo para atender emergencias por interrupción del servicio de alcantarillado en la cabecera urbana del municipio de Circasia.
- Adelantar labores de comunicación con la administración municipal para adelantar la atención coordinada de la emergencia con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Aplicar el protocolo de comunicaciones en coordinación con la Alcaldía Municipal para informar a la comunidad sobre la situación de la emergencia.
- Evaluar, controlar y apoyar la ejecución de obras de recuperación de infraestructura.

3. Establecimiento de necesidad de ayuda externa

Para las ayudas externas se requiere apoyo financiero para el alquiler de los siguientes elementos:

- Equipos de succión/presión.
- Retroexcavadora tipo pajarito
- Motobomba Diesel

4. Fortalecimiento de educación y capacitación

En cuanto a procesos de capacitación y fortalecimiento del personal es necesario adelantar talleres con el personal de las entidades en los siguientes temas:

- Evaluación de Daños.
- Manejo de Equipos de Comunicación.
- Realizar simulacros de atención para las emergencias que se puedan presentar, con los respectivos comités y brigadas que hacen parte del Plan de Contingencia
- Llevar a cabo talleres teórico - prácticos de Primeros Auxilios, Evacuación y Rescate para los respectivos comités y brigadas.

3. Secuencia coordinada de acciones

1. Línea de mando

Debido a la limitación de personal, la línea de mando para el Comité Operativo de Emergencias Sectoriales del municipio de Circasia será el siguiente:

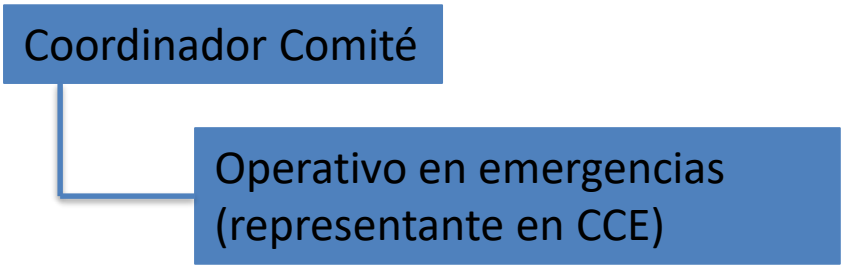


Imagen 21: Flujograma línea de mando comité operativo

Las responsabilidades por línea se relacionan con aplicar de forma adecuada el presente plan de emergencias y contingencias, las actividades específicas estarán relacionadas con el tipo de evento que se presente, aspecto desarrollado de forma detallada en los protocolos de emergencia.

2. Comunicaciones

El flujo de información al interior de la Empresa se realizará acorde a los niveles de emergencia, es así como para el nivel de emergencia grado 1, la información será acorde a la línea de mando del Comité Operativo de Emergencia, es decir, los operativos realizarán la recolección de información y esta se suministrará a la Coordinación del Comité, quien se encargará de la toma de decisiones y transmitir las indicaciones de las actividades a los operativos. De otro lado, la Coordinadora transmitirá la información a la oficina principal en Armenia a la Coordinadora de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres conformado en el PEyC de la oficina Central.

En los casos de emergencias de grados 2 a 4, el flujo de información seguirá la estructura jerárquica definida en el organigrama de la línea de mando PEyC de la oficina Central, hasta llegar al Comité de Gestión de Riesgo de Desastres, en cabeza de la Gerencia de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.**, quien se encargará de la toma de decisiones y transmitir las indicaciones de las actividades que se ejecutaran siguiendo un flujo descendente en el mismo organigrama.

Debido a la limitación de personal, la línea de mando para el Comité Operativo de Emergencias Sectoriales del municipio de Circasia será el siguiente:

En cuanto a la comunicación al exterior de **EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.**, la línea de comunicación se realizará entre Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres - UTED de la Empresa con el Coordinador de la Oficina Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Circasia.

En cuanto al flujo de información para la comunidad en general, a través de los medios escritos, radio y televisión, solo será suministrada por el Gerente o por el funcionario que este asigne y el Alcalde Municipal. Ninguna persona podrá dar declaraciones al exterior de le Empresa sin la debida autorización.

3. Protocolo de actuaciones

Para la atención de emergencias se diseñaron los protocolos de actuación por medio de flujogramas que se anexan presente Plan, donde además se incluyen un texto explicativo de cada protocolo y corresponden a:

- Protocolo de actuación por sismo.
- Protocolo de actuación por inundaciones y avenidas torrenciales.
- Protocolo de actuación por movimientos en masa.
- Protocolo por temporada seca que limitan la operación del alcantarillado
- Inundaciones generadas en el colapso de la red de alcantarillado
- Inundaciones por deficiencia hidráulica de redes o por taponamiento de redes
- Daños en redes por diferentes eventos

4. Formato para evaluación de daños

Con el fin de facilitar el ejercicio de recolección de información se elaboraron 2 formatos de evaluación de daños para los diferentes componentes de alcantarillado, los cuales se presentan en el presente Plan y corresponden a:

- Ficha EDAN para estructuras
- Ficha EDAN para redes de alcantarillado

5. Análisis posterior al evento

El análisis posterior consiste en la evaluación de la pertinencia y efectividad de las medidas adoptadas en el plan, se efectuará tras el retorno a la normalidad, y puede efectuarse a través de las siguientes preguntas:

- Los protocolos propuestos son coherentes con los requerimientos de atención prestada?
- Los tiempos de respuesta fueron adecuados?
- El formato de evaluación de daños y necesidades se aplicó fácilmente en campo?
- Las condiciones de riesgo variaron por la escenificación de la emergencia?
- El personal está capacitado para dar respuesta?
- Se requiere fortalecer las capacitaciones al personal?
- El evento presentado está dentro de las magnitudes de emergencias esperadas y definidas en el presente plan de emergencia y contingencia?

Con la aplicación de estas preguntas se verificará la necesidad de actualizar o modificar el contenido del plan, adoptando así los instrumentos o medidas que se requieran, esta evaluación estará a cargo del Comité Operativo de Emergencias con apoyo de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres del Plan de Emergencias y Contingencias de la oficina central.

La versión final, que incluye ajustes, será presentada a todo el personal de la Empresa, y se definirán así las acciones de capacitación y socialización, incluyendo a todo el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

EJECUCIÓN

DE LA RESPUESTA SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

9. Ejecución de la respuesta sistema de alcantarillado

Durante la emergencia se contará con una sala de situación que consiste en el espacio físico que reúna características de seguridad y todos los recursos necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo en situaciones críticas.

De acuerdo con el nivel de la emergencia, que se describe en el numeral 4.2.3. – funciones mínimas del comité operativo de emergencias, para los grados 1 y 2, la sala de situación corresponderá a la oficina localizada en el municipio de Circasia.

Para los casos en que la emergencia corresponda a los grados 3 y 4, donde habrá participación de otras entidades municipales y/o departamentales, la sala de situación corresponderá al puesto de mando unificado que establece el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En ambos casos, la sala contará por lo menos con los siguientes elementos:

- Lista de todos los funcionarios y contratistas de la Empresa con sus respectivas direcciones, teléfonos, cargos y actividades que adelantaran durante la emergencia.
- Conexión a fuente de energía alterna.
- Equipo de radiotransmisión y fuente de energía.
- Receptor de radio y televisión.
- Teléfonos y fax.
- Equipos de computación.
- Impresoras
- Las bases de datos diseñadas para la recolección de información.
- Copia en medio magnético e impresa de los protocolos de respuesta.
- Por lo menos diez juegos impresos de los formatos para evaluación en campo de daños de infraestructura (EDAN) y copia en medio magnético.
- Conexión a internet.
- Copias magnéticas e impresas de los planos de los sistemas de alcantarillado.
- Botiquín.
- Herramientas básicas.
- Copia actualizada del inventario del almacén.
- Plano con la localización de hospitales, clínicas, bomberos, cruz roja, edificaciones administrativas, centros de salud y albergues potenciales.

Activación de alertas

Para los eventos hidrometereológicos y la actividad volcánica, las emergencias obedecen a procesos que no se desencadenan de forma súbita, por ello, se incluirá el procedimiento para la activación de alertas, que consiste en desarrollar las siguientes actividades:

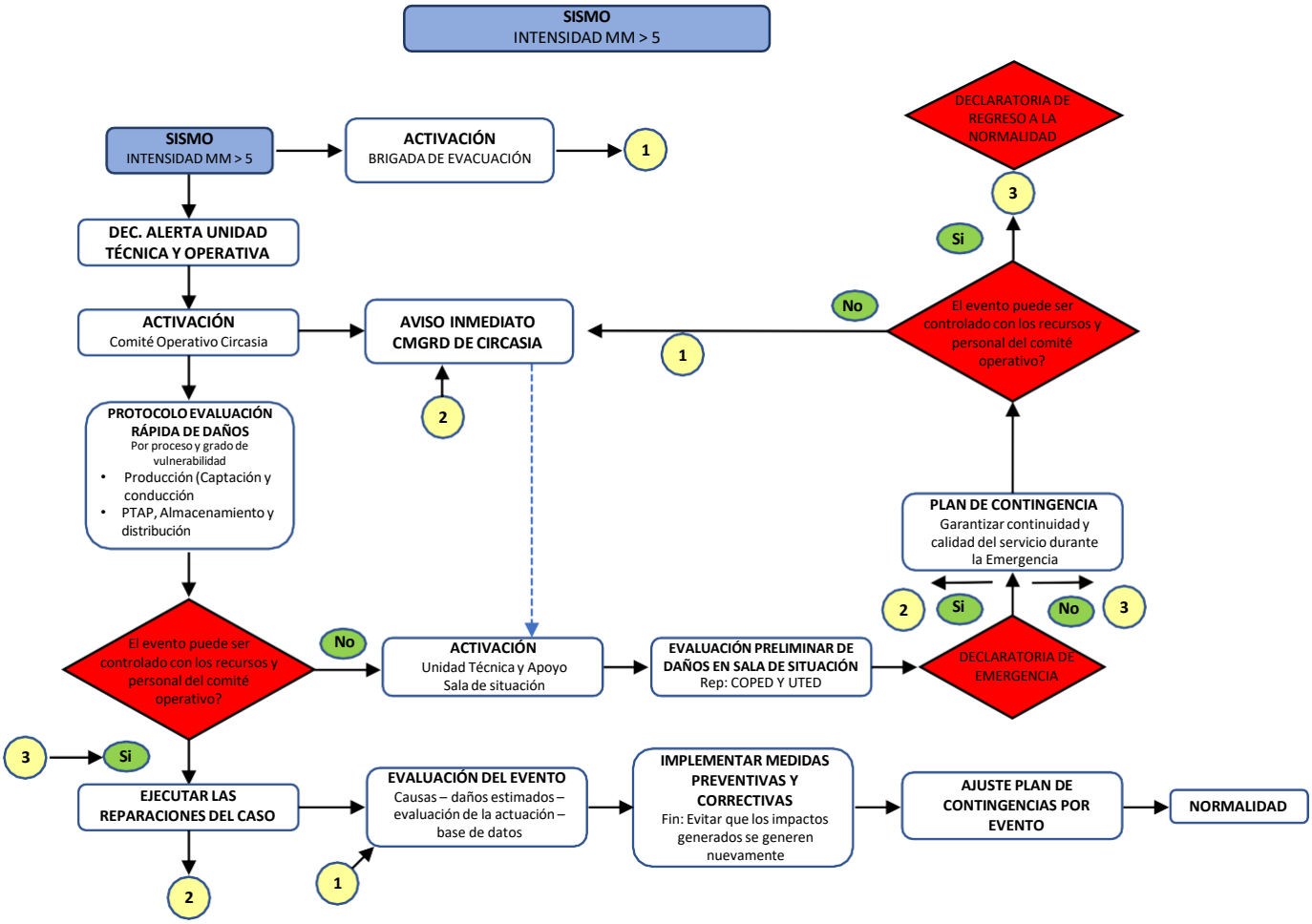
- Recibe información técnica sobre eventos en desarrollo (temporada de lluvias, temporada seca, actividad volcánica).
- Remite la información a al personal del Comité Operativo de Emergencias.
- Inicia comunicación permanente en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio, realizando presencia en las reuniones del equipo de manejo de desastres.
- Si la previsión del evento es a corto plazo o inminente, activa en forma inmediata el plan de emergencia. Si es e mediano plazo se activan niveles de alerta (Amarilla, Naranja, Roja).
- Establece planes de monitoreo de zonas de acuerdo con los escenarios de riesgo probables en la ciudad.
- Activa la Comisión de Evaluación, cuando sea necesario realizar la evacuación preventiva de la infraestructura de mayor vulnerabilidad.

Alistamiento Preventivo

Una vez se ha establecido el nivel de alerta y acorde al evento que se encuentra en desarrollo, se adelantará la notificación a al personal de la Empresa y se realizará la notificación a la oficina principal de Empresas Públicas del Quindío E.P.Q. S.A E.S.P.

Esta notificación implica que el personal relacionado con emergencias tenga disponibilidad permanente para enfrentar posibles situaciones de emergencia, así como la de los equipos necesarios para ello.

Posteriormente se realizará el registro/actualización de los recursos humanos y técnicos disponibles para la atención de una posible emergencia.



EVENTO: **SISMO**
RESPONSABLE: **COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE**

Es el tipo de evento que puede afectar la mayor cantidad de territorio donde EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. presta el servicio, por tanto se considera el escenario probable de emergencia de mayor complejidad, lo que implica aplicar los PROTOCOLOS PARA EVALUACION DE DAÑOS.

Se considera que a partir de sismos con Intensidad Modificada de Mercalli superior a V se debe declarar la alerta para que tanto las UNIDADES TECNICAS Y EL COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P., como LAS PERSONAS RESPONSABLES DE LA OFICINA MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (en este caso del Municipio de Circasia), estén preparadas para entrar en operación. De todas maneras, al presentarse un sismo en la Escala de Intensidad Modificada de Mercalli igual o superior a V (Sentido aún en el exterior de los edificios, permite estimar dirección de las ondas, personas dormidas se despiertan, el contenido de recipientes y tanques es perturbado y se puede derramar, objetos inestables son desplazados, las puertas giran y se abren o cierran, relojes de péndulo se paran), EL COMITE OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE (integrado por el personal de las oficina municipal) deberá activarse inmediatamente, iniciando la evaluación de daños en cada uno de los componentes del sistema, priorizando en los sectores más vulnerables ante este tipo de evento como son: Bocatoma, Líneas de conducción de acueducto, Planta de Tratamiento y Tanque de Almacenamiento (ver diagnóstico de la vulnerabilidad sísmica actual de estas estructuras), al igual que aquellos componentes del sistema identificados con vulnerabilidad y riesgo alto por deslizamientos, ya que los sismos son un factor detonante de los mismos.

I.Se aplicará la línea de mando (ver flujograma). La coordinación del COMITÉ OPERATIVO estará bajo la responsabilidad del Coordinador (a) de la Oficina del Municipio de Circasia (Quindío).

II.El personal del COMITÉ que hacen parte, de acuerdo con el flujograma, del COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA - COE, tendrá un plazo máximo de 30 minutos para presentarse al sitio acordado de operación, en este caso las instalaciones de la Empresa en el Municipio de Circasia (Calle 6 Número 12-81). El tiempo se consideró prudencial para que cada uno de los funcionarios constate las condiciones en las que se encuentra sus familiares. En caso tal, de que exista alguna calamidad, el personal lo reportará y será apoyado por el suplente. El monitoreo permanente del estado y condiciones de los familiares de cada uno de los funcionarios que se encuentran atendiendo la emergencia será responsabilidad de la UNIDAD DE APOYO SOCIAL Y DE SALUD OCUPACIONAL bajo la coordinación de la Dirección de Talento Humano de la Subgerencia Administrativa y Financiera. Todos los vehículos que transportan el personal rutinariamente deberán estar disponibles para desplazar al personal del COMITÉ OPERATIVO- COE, por tanto dispondrán del mismo tiempo (30 minutos) para presentarse en la sede de la Empresa.

Los conductores y vehículos quedarán bajo la coordinación del Subgerente de Acueducto y Alcantarillado el cual será el único encargado de coordinar el transporte, de acuerdo con las necesidades y requerimientos del coordinador del COMITÉ OPERATIVO en ese momento. Para el caso de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. que presta el servicio de acueducto y alcantarillado en nueve (9) municipios del Departamento del Quindío deberá prever debido a las condiciones de vulnerabilidad de los componentes del sistema y probabilidad alta de afectación de manera simultánea por un evento sísmico, el equipo técnico y humano necesario para atender paralelamente a las diferentes poblaciones, teniendo en cuenta que en casos de emergencia se debe garantizar la disponibilidad del servicios en condiciones de calidad y continuidad a la comunidad afectada.

III.Se deberá establecer contacto con el UMGRD y en especial con el Comandante de Bomberos y Cruz Roja, para solicitar el apoyo para el suministro de agua en carro tanques de ser necesario. Esta coordinación la deberá realizar el Coordinador de la UNIDAD TÉCNICA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES - UTED de la Empresa. Tener en cuenta que el agua que se suministre por medios alternos, deberá igualmente cumplir con los requerimientos de calidad para el consumo humano establecido en la normatividad vigente. Para esto, se debe contar con el apoyo de la Subgerencia de Planeación y mejoramiento institucional (calidad del agua).

IV.La secretaria de este UNIDAD estará a cargo de la persona que asigne el (la) coordinador (a) de la oficina en el municipio.

V.El personal de operativo de la Planta de tratamiento del municipio de Circasia tomará y analizará datos de flujo de caudal en sistema de captación, transporte, plantas y tanques de almacenamiento de forma permanente, con el fin de identificar posibles sectores con pérdida de volumen de agua. En caso de encontrarse pérdidas considerables y anómalas, se informará de forma inmediata al Coordinador del COMITÉ OPERATIVO Y DE LA UNIDAD TÉCNICA para proceder al cierre del circuito y evaluación prioritaria en campo. Igualmente en caso de suministrar agua en carrotanques y en albergues temporales, esta unidad será responsable del suministro del agua segura de acuerdo con los estándares y normatividad vigente.

VI.Se llevará a cabo la activación inmediata de las Brigadas de Evacuación de las instalaciones las cuales son responsabilidad de la UNIDAD DE APOYO SOCIAL Y DE SALUD OCUPACIONAL bajo la coordinación del responsable de Gestión de Talento Humano.

VII.Se iniciará comunicación directa con el Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Circasia y el Comandante del Cuerpo de Bomberos con el fin de conocer los sitios que requieren distribución constante de agua para atención de incendios estructurales.

VIII.La prioridad de la evaluación está determinada por el grado de vulnerabilidad del componente del sistema, y por el grado de importancia y de impacto del componente en la globalidad del sistema, es así como se determina que la prioridad de la evaluación se efectuará sobre el sistema de captación, conducción de agua a las plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento y planta. Se adelantarán recorridos generales en superficie con el fin de identificar posibles fugas, aplicando los formatos para recolección de información correspondiente. En caso de que se encuentren fugas considerables, que por el criterio del grupo evaluador implique mayores riesgos sobre la comunidad y la obra misma, se informará al COORDINADOR (A) DEL COMITÉ OPERATIVO de forma inmediata (radiocomunicación), para tomar la decisión de un posible cierre inmediato de la captación de agua cruda. En caso de tomarse esta decisión la UNIDAD TÉCNICA Y EL COMITÉ OPERATIVO activaran de forma inmediata el PLAN DE CONTINGENCIAS respectivo que permita garantizar de forma provisional el restablecimiento del suministro de agua a las Plantas de Tratamiento, tratando de garantizar un caudal mínimo para que el Municipio de Circasia y los organismo de socorro puedan continuar las labores de atención de la emergencia.

IX.El grupo evaluador del COMITÉ OPERATIVO, será el responsable de tomar la decisión y responde a la siguiente pregunta: ¿El evento puede ser controlado con los recursos y personal del Comité Operativo?.

X.En caso afirmativo (NIVEL DE EMERGENCIA GRADO 1), EL COMITÉ OPERATIVO efectuará las reparaciones necesarias que permitan garantizar la continuidad y calidad del servicio en condiciones normales. En caso contrario (NIVEL DE EMERGENCIA GRADO 2 , 3 o 4), se dará aviso inmediato al Coordinador de la Unidad Operativa y este a su vez a la Unidad Técnica y a la Unidad de Apoyo Social y de Salud Ocupacional y al CMGRD, con el fin de que se active el Comité de Gestión del Riesgo y se efectúe su desplazamiento a la Sala de Situación, donde se deberán conjuntamente tomar las decisiones del caso.

XI.De acuerdo con la gravedad del evento y si este supera la capacidad de respuesta de la Empresa (NIVEL DE EMERGENCIA GRADO 3 o 4) deberá darse aviso al CMGRD

para solicitar el apoyo con recursos externos de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P.. Es ahí en donde es importante que la Empresa cuente con protocolos previamente establecidos que permitan agilizar la contratación de personal externo, suministros de materiales

y equipos, convenios con otras Empresas del Sector, entre otras. Esta actividad será responsabilidad de los responsables del tema de contratación de la Empresa. (Asesor Jurídico y de la Unidad de Apoyo - Provisión de Recursos)

XII.Una vez se logre realizar las reparaciones necesarias para cada uno de los Niveles de Respuesta, las Unidades que participaron en la atención y recuperación de la emergencia deberán realizar la evaluación del evento (causas, daños estimados, evaluación de la actuación, sistematización y georreferenciación de la misma), implementar medidas preventivas y correctivas y realizar los ajustes necesarios a los Planes de Contingencia y protocolos de evaluación de daños:

XIII.La evaluación de planta, con sus edificaciones la efectuarán, con el personal de apoyo. Los elementos químicos y laboratorios serán evaluados por los profesionales y técnicos en química de la Empresa. No requieren equipos de comunicación.

XIV.El resto de los componentes del sistema de acueducto se evaluará en recorridos que coincidan con la sectorización hidráulica que la Empresa definió para su sistema de acueducto, aplicando los formatos diseñados para tal fin. Dispondrán de equipos de comunicación móviles.

XV.Se deberá contemplar el cierre de flujo de agua en edificaciones colapsadas de la ciudad.

XVI.Se adelantarán las actividades requeridas para reparaciones de infraestructura y se darán al servicio aquellas que no presentan daños.

XVII.Si el CMGRD lo considera necesario, se gestionará con el CDGRD un sobrevuelo a la cuenca media y alta de la fuente abastecedora y se evaluarán las condiciones de estabilidad de ladera y posibles represamientos de quebradas torrenciales en especial las zonas conocidas de inestabilidad. Este sobrevuelo debe coordinarse con el Comité Local de Emergencias, y lo adelantará solo personal técnico con experiencia en el tema. En caso de encontrarse represamientos en la cuenca se dará la alarma el coordinador (a) del COMITÉ OPERATIVO de la Empresa, quien a su vez comunicará de forma inmediata a la UNIDAD TÉCNICA y al Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD, para efectuar las labores pertinente en las cuales EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. estarán bajo la coordinación del Alcalde en labores de apoyo.

XVIII. Con el fin de evaluar la calidad de las aguas después del evento e identificar posibles rupturas de las líneas de alcantarillado, el responsable del Laboratorio de Calidad del Agua de EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. tomará muestras cada media hora de la calidad del agua a la entrada y salida de las plantas, por un periodo de cuatro horas

.

XIX. Se designarán equipos para la revisión de las canalizaciones y obras en las quebradas que la Empresa haya construido.

XX. Cierre definitivo de infraestructura en edificaciones colapsadas y demolidas.

DE LA UNIDAD TÉCNICA – SALA DE SITUACION

I.Se presentarán en un plazo máximo de una hora después del momento en el que el coordinador del COMITÉ OPERATIVO solicite el apoyo, debido a que el evento no pudo ser controlado con los recursos y personal de esta Unidad (NIVEL DE EMERGENCIA GRADO 2 a 4). En los primeros momentos el mando será asumido por el funcionario de mayor rango presente en la sala.

II.Aplicar línea de mando definida. Los suplentes confirmarán la disponibilidad de las personas que lo anteceden para ocupar la línea de mando, en caso de que no encuentren disponibilidad ocuparán el cargo hasta tanto se presente el principal u otro suplente que lo anteceda en la línea, para después adelantar otras actividades de apoyo y/o evaluación de impactos.

III.Coordinar las actividades que se requieran para permitir el abastecimiento de agua a edificaciones especiales y para atención de incendios.

IV. Se inicia de forma inmediata la comunicación con bomberos y CMGRD.

V.Se inicia el seguimiento a la aplicación de los PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.

VI.Se asignarán equipos de comunicación móviles a los grupos que evaluarán la infraestructura de tratamiento y transporte de aguas y el impacto sobre el personal de la Empresa.

VII. Designarán el medio de transporte para las comisiones que lo requieran y serán enviados de forma inmediata al municipio.

VIII.Gestionarán con la CMGRD un sobrevuelo a la cuenca media y alta de la fuente abastecedora, para evaluar condiciones generales de estabilidad de laderas, posibles represamientos y estado de estabilidad de la zonas inestables

IX.Recolectar la información de campo para su evaluación y priorización de intervenciones

X.Adelantar procesos de contratación de urgencia para reparaciones que la Empresa no pueda ejecutar de forma directa con sus operarios (Unidad de Apoyo - Provisión de Recursos - Asesor Jurídico).

XI. Orientar las inversiones de acuerdo con la evaluación de daños.

XII.En los sitios donde el sismo active procesos de remoción en masa se iniciará el protocolo de emergencia por fenómenos de remoción en masa, en este caso se gestionará con la CMGRD y la CRQ la evaluación geológica de los sitios afectados.

XIII.En caso de que los impactos sean de gran magnitud, o que impliquen cierre de abastecimiento de agua, se solicitará a la administración municipal sea decretada la situación de calamidad pública en el municipio. En los casos que sea necesario se solicitará apoyo a otras Empresas de la región.

XIV.En los casos que sea requerido, informar a los funcionarios de la Empresa sobre el impacto del evento sobres sus viviendas y familiares (Unidad de Apoyo Social y Salud Ocupacional - Gestión de Talento Humano).

XV.Definir las zonas que requieren cierre temporal de abastecimiento por los daños originados y por tanto el abastecimiento de agua con carros cisterna.

XVI. De acuerdo con la magnitud de los daños gestionar recursos para atención de emergencia.

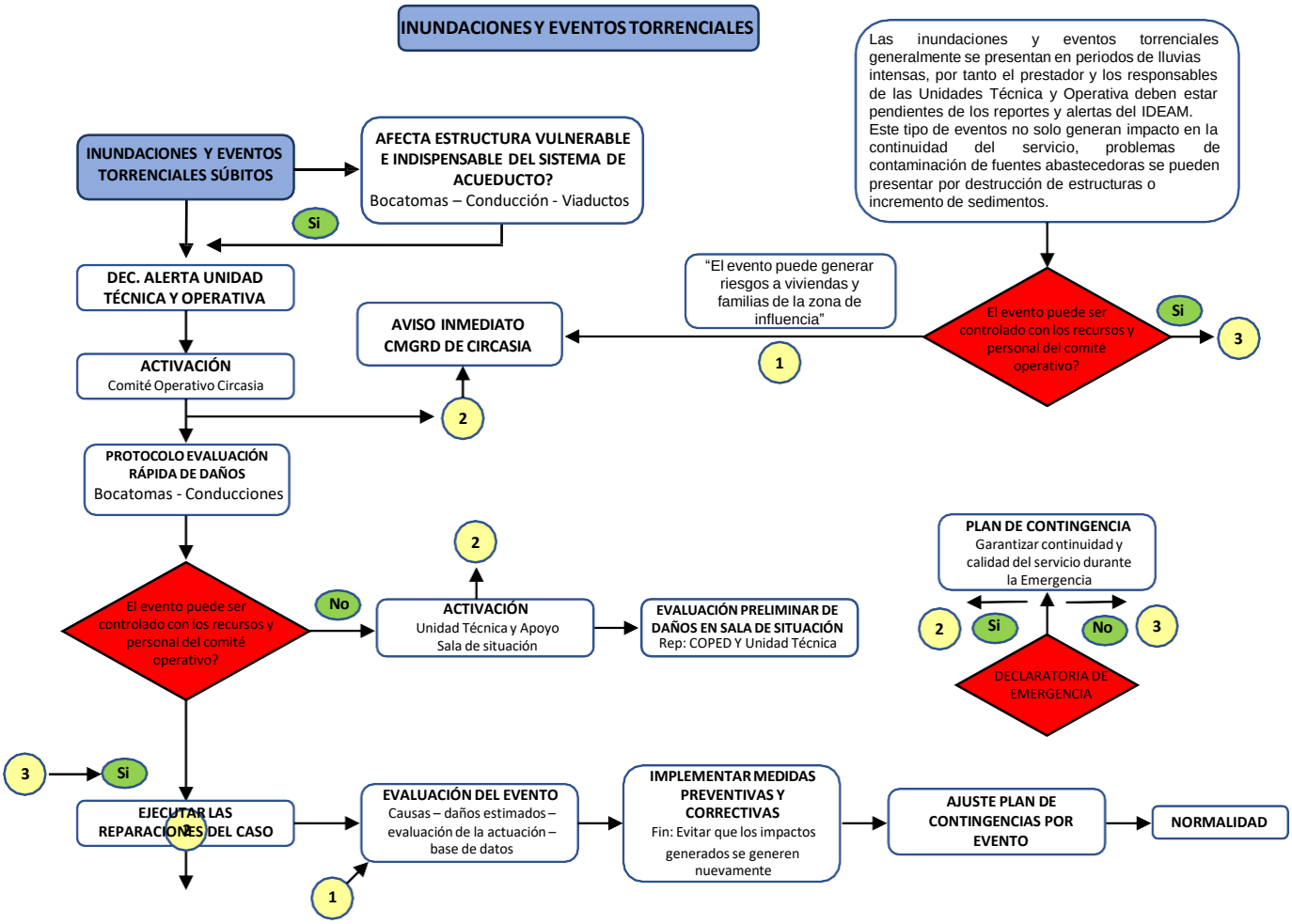
XVII.De acuerdo con el estado de infraestructura de acueducto y a las reparaciones que se adelanten en sitios afectados dar orden de reapertura.

XVIII. Coordinar todo el proceso para regresar a la normalidad de forma gradual.

XIX. Gestionar decreto de regreso a la normalidad.

XX. En caso de que sea posible se definirá el apoyó que EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. prestará a otras entidades prestadoras de servicio de acueducto y alcantarillado en otros municipios.

XXI. Se realizará la evaluación del evento. Implementación de medidas preventivas y correctivas y se llevarán a cabo los ajustes al Plan de Emergencias y Contingencias y protocolos de evaluación que sean necesarios (Resoluciones 0154 de 2014 y 0527 de 2018).



EVENTO: **INUNDACIONES Y EVENTOS TORRENCIALES**
RESPONSABLE: **COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE**

EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO E.P.Q. S.A E.S.P. presta el servicio de recolección, transporte y entrega de aguas servidas y aguas lluvias, infraestructura que al ser objeto de disposición de residuos sólidos (basuras) de forma indiscriminada, puede presentar taponamiento y originar inundaciones en el caso urbano del municipio. Así mismo se pueden presentar inundaciones súbitas o lentas originadas en las fuentes hídricas de la localidad. En ambos casos no es necesario que se implemente la totalidad de la línea de mando para emergencias. La responsabilidad de la atención estará a cargo del Coordinador del Comité Operativo de la emergencia, quien entregará informes de la situación a la Unidad Técnica y a la Gerencia de la Empresa, sus actividades serán:

I. Informarse sobre la zona de afectación.

II.Designar el líder de grupo y el número de personas que apoyarán la evaluación del impacto del evento de acuerdo con su magnitud.

Si el evento no genera impactos graves, no será necesario que todo EL COMITÉ OPERATIVO inicie actividades, con un grupo se puede suplir la evaluación de daños de la siguiente forma:

I.Evaluación de impactos sobre la infraestructura en la zona de influencia, de acuerdo con su localización, la efectuará el líder de grupo con los formatos elaborados para tal fin.

II.Cálculo para reparaciones, en caso de ser necesario se cerrará el flujo en el sector afectado.

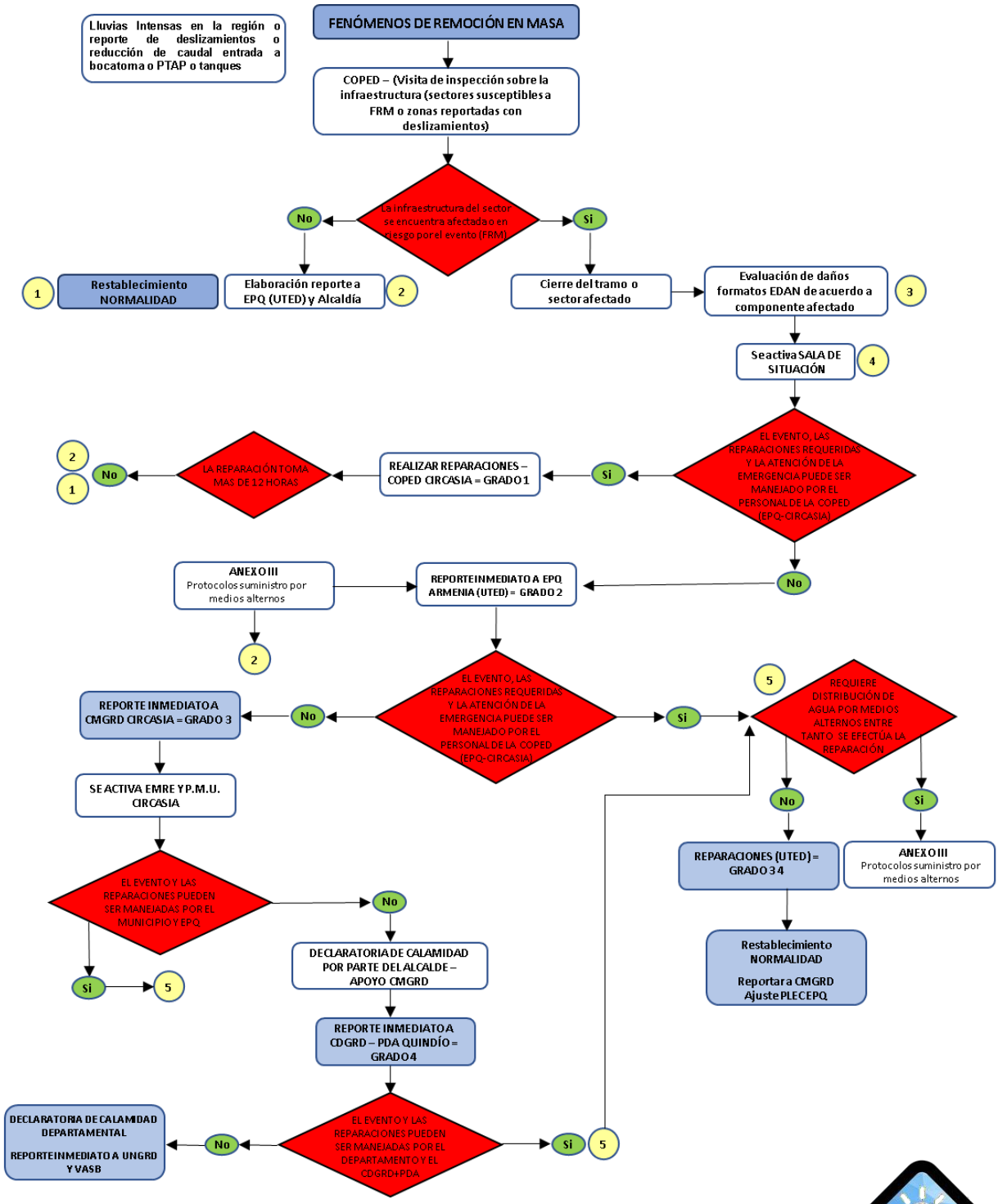
III. Reparaciones

IV. Restablecimiento de servicio y normalización.

Es importante tener en cuenta que en eventos de crecientes súbitas como las que se pueden generar en las cuencas abastecedoras, es frecuente que se presenten problemas en bocatomas y desarenadores que generan salida de operación del sistema, para lo cual se debe restablecer el servicio en el menor tiempo posible.

EJECUCIÓN

PARA LA RESPUESTA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO



EVENTO: **FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA**
RESPONSABLE: **COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE**

Estos fenómenos generalmente son muy localizados, por tanto no requieren activar todo el procedimiento de emergencia. Sin embargo, si se generan en los sectores adyacentes a las bocatomas, desarenadores, aducción, conducciones y el tanque de almacenamiento, se deberá dar el carácter de prioritario debido a la vulnerabilidad que presentan estas estructuras ante este tipo de evento.

Las actividades que se efectuarán son las siguientes:

El Coordinador del COMITÉ OPERATIVO estará a cargo de la emergencia, quien entregará informes de la situación al Coordinador de la Unidad Técnica, sus actividades serán:

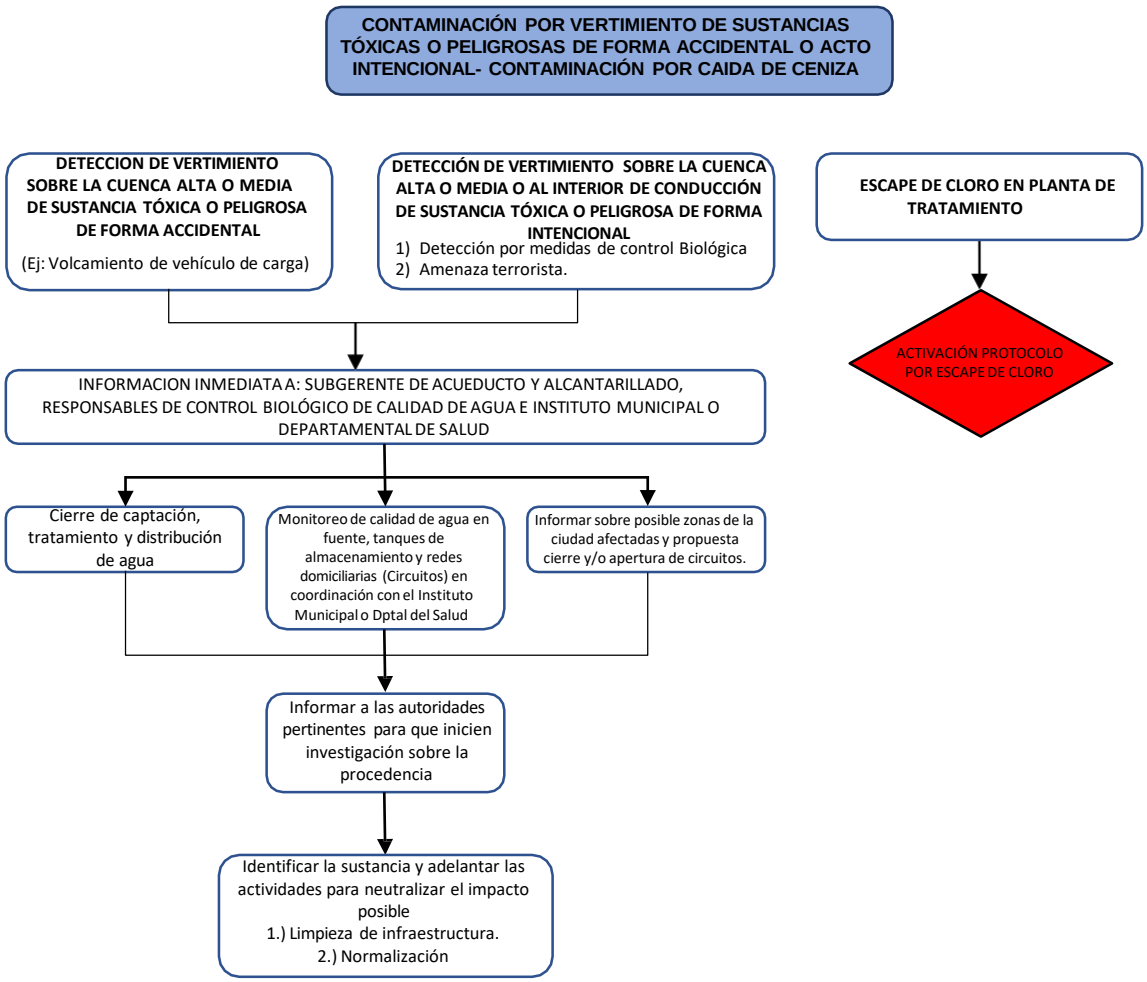
- Informarse sobre la zona de afectación.
- Dar orden de cierre inmediato del sector donde se presentó el fenómeno.
- Designar el líder de grupo y el número de personas que apoyarán la evaluación del impacto del evento de acuerdo con su magnitud. De ser necesario se pedirá apoyo a la CRQ.
- Con la evaluación de daños definir si es necesario que la línea afectada sea reubicada o se requieren estudios geológicos – geotécnicos de detalle.
- Dar orden de restablecimiento del servicio

Tampoco será necesario que todo el COMITÉ OPERATIVO inicie actividades, pues un menor número de personas puede suplir la evaluación de daños de la siguiente forma:

- Cerrar los circuitos en los sectores afectados
- Evaluación de impactos sobre la infraestructura en la zona de influencia, en la cual participará por lo menos un Ingeniero Civil con los formatos elaborados para tal fin, y el geólogo para evaluar el fenómeno.
- Cálculo para reparaciones.
- Reparaciones y/o reubicaciones.
- Restablecimiento de servicio y normalización.

Algunos de los factores detonantes de fenómenos de remoción son los sismos, por tanto es posible que de forma simultánea se presenten las dos emergencias (remoción en masa y sismo), en cuyo caso se aplicarán los dos protocolos, priorizando las zonas de mayor complejidad y gestionando apoyo para la evaluación de daños al municipio y el departamento.

Una vez se regrese a la normalidad, se llevará a cabo la evaluación del evento, se implementarán medidas preventivas y correctivas y se realizaran los ajustes al Plan de Emergencias y Contingencias (Resolución 0527 de 2018).



EVENTO: CONTAMINACIÓN POR VERTIMIENTO DE SUSTANCIAS TÓXICAS O PELIGROSAS, Y COMBUSTIBLES.
CONTAMINACIÓN POR EVENTOS NATURALES O ACTIVIDAD HUMANA.

RESPONSABLE: COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS - COE

La afectación por vertimientos voluntarios o involuntarios de sustancias tóxicas o peligrosas sobre el sistema de acueducto solo se ocasionaría si el vertimiento se encuentra aguas arriba de la bocatoma o directamente a las líneas de conducción.

Al identificarse este tipo de sustancias en la red de acueducto se procederá de la forma siguiente:

I. Cierre inmediato de captación, tratamiento y distribución de agua.

II. Declaración de estado de emergencia.

III. Informar a la comunidad de Circasia de abstenerse de consumir agua de las líneas.

IV. Monitorear la calidad de aguas en tanques de almacenamiento, y redes domiciliarias en coordinación con el Instituto Municipal de Salud.

V. Informar a las autoridades pertinentes para que inicien investigación sobre la procedencia.

VI. Identificar la sustancia y adelantar las actividades para neutralizar su impacto posible.

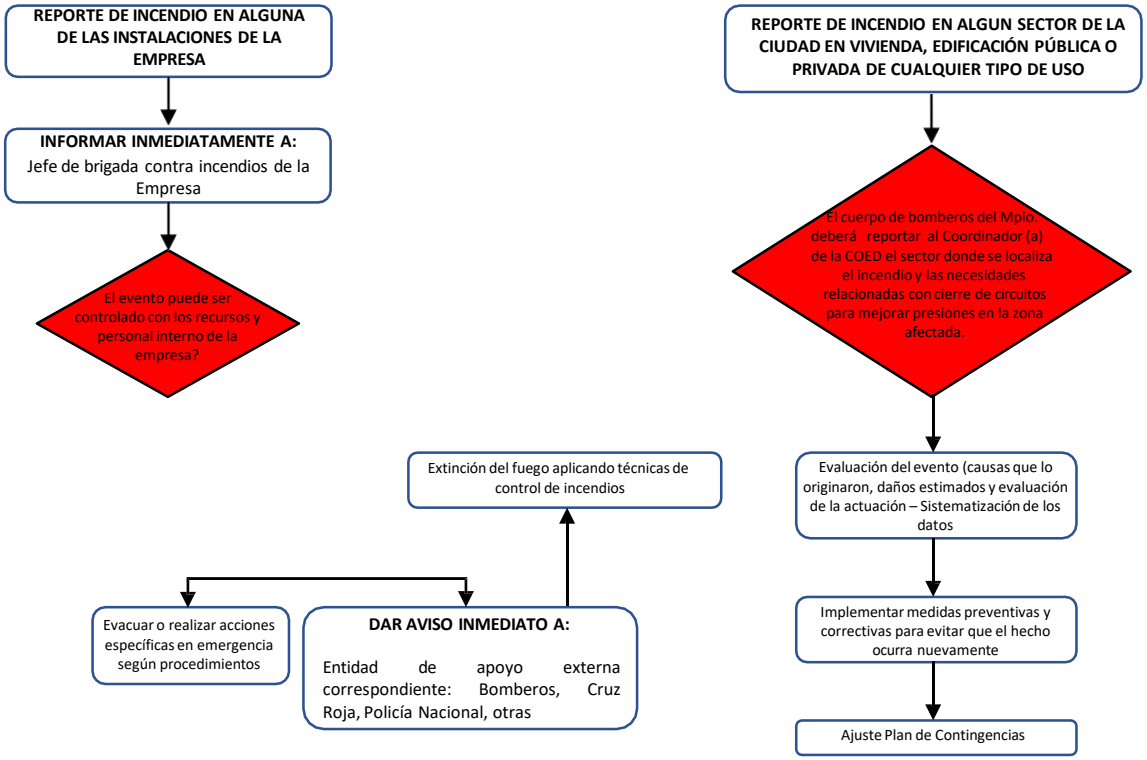
VII. Limpieza de la infraestructura que sea necesaria

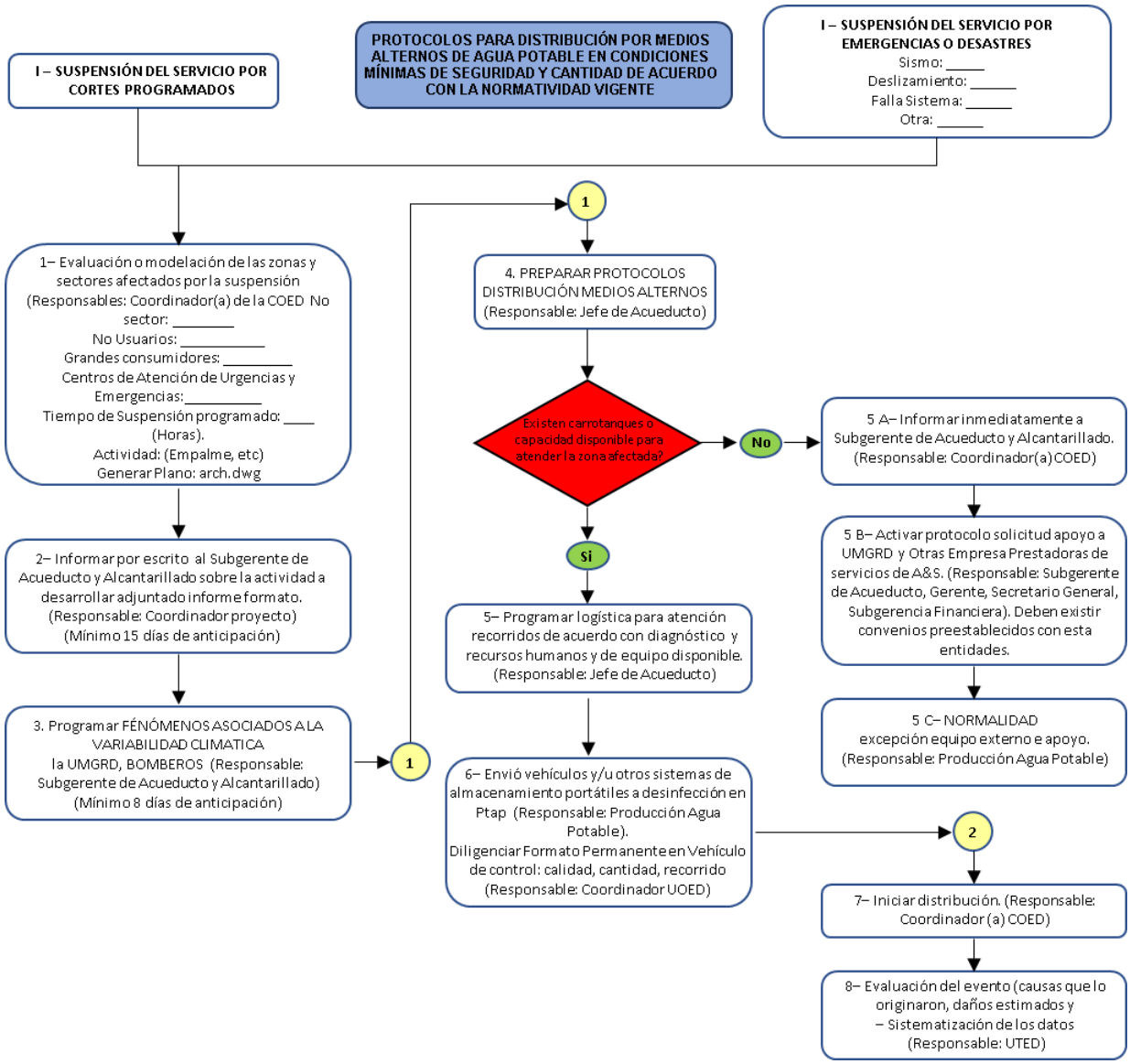
VIII. Normalización

Una vez se regrese a la normalidad, se llevará a cabo la evaluación del evento, se implementarán medidas preventivas y correctivas y se realizaran los ajustes al Plan de Emergencia y Contingencias.

Este tipo de evento puede generase posterior a la ocurrencia de un sismo, por lo tanto el personal deberá estar preparado para la atención simultanea del impacto por ambos eventos.

INCENDIOS ESTRUCTURALES




PROTOCOLOS PARA DISTRIBUCIÓN POR MEDIOS ALTERNOS DE AGUA POTABLE EN CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y CANTIDAD DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE
I – SUSPENSIÓN DEL SERVICIO POR CORTES PROGRAMADOS
I – SUSPENSIÓN DEL SERVICIO POR EMERGENCIAS O DESASTRES
Sismo: _____
Deslizamiento: _____
Falla Sistema: _____
Otra: _____
1– Evaluación o modelación de las zonas y sectores afectados por la suspensión (Responsables: Coordinador(a) de la COED No sector: _____
No Usuarios: _____
Grandes consumidores: _____
Centros de Atención de Urgencias y Emergencias:_____
Tiempo de Suspensión programado: ____ (Horas).
Actividad: (Empalme, etc)
Generar Plano: arch.dwg
2– Informar por escrito al Subgerente de Acueducto y Alcantarillado sobre la actividad a desarrollar adjuntado informe formato. (Responsable: Coordinador proyecto) (Mínimo 15 días de anticipación)
3. Programar FÉNÓMENOS ASOCIADOS A LA VARIABILIDAD CLIMATICA la UMGRD, BOMBEROS (Responsable: Subgerente de Acueducto y Alcantarillado) (Mínimo 8 días de anticipación)
1
1
4. PREPARAR PROTOCOLOS DISTRIBUCIÓN MEDIOS ALTERNOS (Responsable: Jefe de Acueducto)
Existen carrotanques o capacidad disponible para atender la zona afectada?
No
5 A– Informar inmediatamente a Subgerente de Acueducto y Alcantarillado. (Responsable: Coordinador(a) COED)
5 B– Activar protocolo solicitud apoyo a UMGRD y Otras Empresa Prestadoras de servicios de A&S. (Responsable: Subgerente de Acueducto, Gerente, Secretario General, Subgerencia Financiera). Deben existir convenios preestablecidos con esta entidades.
5 C– NORMALIDAD excepción equipo externo e apoyo. (Responsable: Producción Agua Potable)
Si
5– Programar logística para atención recorridos de acuerdo con diagnóstico y recursos humanos y de equipo disponible. (Responsable: Jefe de Acueducto)
6– Envió vehículos y/u otros sistemas de almacenamiento portátiles a desinfección en Ptap (Responsable: Producción Agua Potable).
Diligenciar Formato Permanente en Vehículo de control: calidad, cantidad, recorrido (Responsable: Coordinador UOED)
2
7– Iniciar distribución. (Responsable: Coordinador (a) COED)
8– Evaluación del evento (causas que lo originaron, daños estimados y
– Sistematización de los datos (Responsable: UTED)

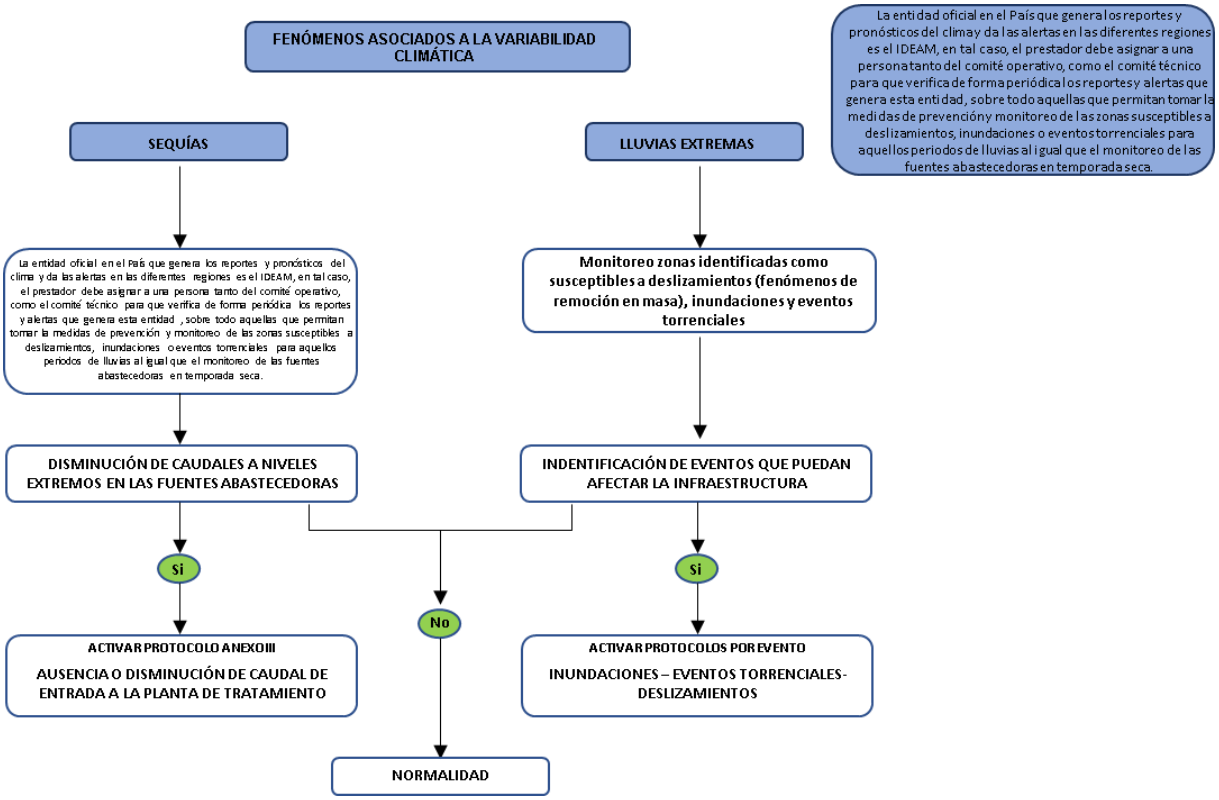
Sector	Total Usuarios	MAGNITUD DE LA EMERGENCIA			ALMACENAMIENTO LOCALIZADO SECTOR									
					EXTREMA			COMPLEJA				MEDIA		
		Extrema (L)	Compleja (L)	Media (L)	(T1) 2000 LTS	(T2) 5000 LTS	BOLSA 5 LTS	(T1) 2000 LTS	(T2) 5000 LTS	(T3) 10000 LTS	(T4) 15000 LTS	(T2) 5000 LTS	(T3) 10000 LTS	(T4) 15000 LTS
1	13236	99.270	330.900	661.800	49,64	19,85	19.854,00	165,45	66,18	33,09	22,06	132,36	66,18	44,12
2	7353	55.148	183.825	367.650	27,57	11,03	11.029,50	91,91	36,77	18,38	12,26	73,53	36,765	24,51
3	8824	66.180	220.600	441.200	33,09	13,24	13.236,00	110,30	44,12	22,06	14,71	88,24	44,12	29,41
TOTALES	**29413**	**220597,5**	**735325**	**1470650**	**110,30**	**44,12**	**44119,50**	**367,66**	**147,07**	**73,53**	**49,02**	**294,13**	**147,07**	**98,04**
CANTIDAD DE VIAJES		22,06	73,53	147,07										
DEFINITIVO		**23**	**74**	**148**										

CARROTANQUE CAPACIDAD (Litros / Viajes)			
10000	10000	10000	25000
Éxtrema	Compleja	Media	Media
23	**74**	**148**	**58,83**

EXTREMA	7,5
COMPLEJA	25
MEDIA	50
POBLACIÓN	27717

Fuente: Consorcio Aguas del Quindío, 2014. El estimado de población se asume de acuerdo a proyecciones del censo Poblacional del DANE

Tabla 32: Análisis de distribución de agua



EVENTO: FENÓMENOS ASOCIADOS A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA - TEMPORADA SECA – REDUCCIÓN DEL RÉGIMEN DE PRECIPITACIÓN EN LA ZONA QUE IMPACTA EN EL CAUDAL DE LAS FUENTES ABASTECEDORAS.

RESPONSABLE: COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS– COE

a) Abastecimiento de agua

Para el abastecimiento de agua debe seguirse la normatividad vigente (Decreto 1575 del 9 de mayo de 2007).

En cuanto a la Vigilancia y Control de la calidad del agua, es necesario efectuar inspección sanitaria periódica a las condiciones físicas existentes en la fuente de abastecimiento, almacenamiento y distribución del agua.

La inspección sanitaria identifica con antelación los riesgos que conllevan a la contaminación del agua o fallas en la operación o mantenimiento del sistema de abastecimiento.

En la fuente de abastecimiento (procurar la más cercana), se requiere realizar un análisis y evaluación de la calidad del agua (físico-químico y bacteriológico), en función de ello, decidir la fuente más apropiada, considerando fuentes alternativas según la estación del año, en épocas de lluvias y avenidas, el agua es turbia por la cantidad de sedimentos, dificultando su tratamiento.

En el almacenamiento del agua, los tanques y reservorios deben estar protegidos con tapa para evitar la contaminación, debe haber un registro de todos los reservorios según su capacidad, los mismos que deben ser distribuidos y limpiados periódicamente con agua y cloro.

Para la vigilancia de la calidad del agua, será necesario efectuar periódicamente toma de muestra en la salida del reservorio, antes de su distribución; también en los baldes y otras alternativas de almacenamiento. A nivel intradomiciliario, es fundamental la participación de los pobladores.

En caso de que la distribución del agua se realice de tanques cisterna, se deben tomar las medidas de seguridad tanto del tanque como de la manguera flexible.

La distribución eficiente del agua se debe realizar para:

- Eliminar el contacto directo del usuario con otras fuentes.
- Evitar la acumulación de personas en los puestos de recolección de agua.
- Reducir el desperdicio de agua.
- Reducir el tiempo de espera en los puntos de recolección.
- Reducir las distancias de acarreo.
- Asegurar la distribución justa para todos.

La cisterna o tanque de almacenamiento debe estar lo más próximo a la vivienda y lo más alejado de las áreas de contaminación, como letrinas o aguas negras.

Así mismo, en el almacenamiento intradomiciliario, las personas necesitan recipientes diferenciados para cocinar, lavar y bañarse, debiendo protegerse los recipientes de la manipulación, ser higiénicos y adecuados a las necesidades y hábitos locales (tamaño, forma y estructura)-(WHO. Environmental health in emergencies and disasters, 2002).

Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones para conservar la calidad del agua:

- Los recipientes para almacenar agua deben estar siempre tapados y/o con grifo.
- Si los recipientes no tienen grifo, utilizar cucharones o tazas limpias para sacar agua.
- Los recipientes deben ubicarse en lugares frescos, en lo posible sobre una base y lejos de animales y basura.
- Lavar frecuentemente con agua y cloro los recipientes de almacenamiento de agua.

El Sector Salud es la entidad responsable de la Vigilancia de la Calidad del Agua. En condiciones normales y más aún en situación de emergencia y desastre, se realiza de manera permanente el monitoreo de la calidad del agua.

Así mismo, es necesario realizar seguimiento de los casos reportados de EDAs (Enfermedades diarreicas agudas), como indicador del grado de salubridad.

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cualquiera que sea la fuente de abastecimiento de agua, deben tomarse de inmediato las medidas necesarias para protegerlas, evitando su contaminación.
- En caso de que el agua se tome de un pozo o manantial, éstos deberán ser cercados o protegidos, evitando que se extraiga agua con recipientes individuales que puedan contaminar la fuente de abastecimiento.
- El tipo de agua (sabor, color, olor) debe ser aceptable y reunir al mismo tiempo las condiciones necesarias de salubridad.
- Analizar periódicamente la calidad del agua contenida en los depósitos de almacenamiento y en los camiones cisterna.

El método más sencillo para proteger la calidad del agua es cubrir los depósitos de almacenamiento.

- Cuando el agua está turbia, proceder a decantar (agua en reposo).

b. Parámetros de Cantidad del Agua

De acuerdo con el Manual del Proyecto Esfera (El Proyecto Esfera- Carta Humanitaria y Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria en casos de Desastre. 2004), la cantidad de agua necesaria para el consumo doméstico puede variar de acuerdo con el clima, las instalaciones de saneamiento de que se disponga, las costumbres normales de la gente, sus prácticas religiosas y culturales, los alimentos que cocinan, la ropa que se lleva puesta, etc. El consumo de agua por lo general aumenta en la medida en que el lugar de suministro de agua se encuentra más cerca de la vivienda.

- Máxima distancia permisible entre las viviendas y el punto más cercano de suministro de agua: 500 metros.
- Los puntos de abastecimiento de agua deben ser mantenidos de tal forma que se disponga consistentemente y con regularidad de cantidades apropiadas de agua.
- Cuando sea evidente que las fuentes de abastecimiento disponibles, resultan insuficientes, habrá que tomar las medidas necesarias para traer el agua por medio de camiones cisterna, racionando el agua y garantizando su distribución equitativa.
- Los camiones cisterna deben ser adecuadamente identificados y desinfectados, por ello mismo, no deben efectuar ningún transporte de agua de dudosa calidad.
- La cantidad de consumo de agua mínima variará según cada situación, a título indicativo, es recomendable contar con las siguientes cantidades de agua, dando prioridad a la población más vulnerable (mujeres y niños).

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN POR AUMENTO CONSIDERABLE DE LOS NIVELES DE RÍOS Y QUEBRADAS, OBSTRUYENDO LOS DESCOLES DEL ALCANTARILLADO

Corresponde a un aumento considerable en los niveles de ríos y quebradas debidos al invierno o lluvias y represamientos en los cauces. Al subir el nivel de las aguas ahogan los descoles del alcantarillado produciendo inundaciones en la vías y viviendas en el casco urbano del municipio.

Responsabilidades

Comité Operativo De Emergencias

a. Una vez reportado la inundación, el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias informará a la gerencia general de la Empresa, al Subgerente de Servicios públicos y al coordinador del Comité Técnico de Emergencias.

b. Se desplazará inmediatamente al sitio del daño, procediendo a evaluar la magnitud de la inundación determinando lo siguiente:

Sector afectado

Ubicación de entregas.

Ubicación de las redes y cámaras.

Tiempo de normalización del servicio de alcantarillado.

c.Si se genera riesgos de deslizamientos o afectaciones a viviendas se le informara a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Comité Local de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d.Coordinar con el almacén, la Unidad de Apoyo – Provisión de Servicios y si es necesario con el Coordinador de la UOED la consecución de los insumos necesarios para eliminar la inundación.

e.Coordinar la instalación de plantas de emergencia para garantizar iluminación, vallas y avisos informativos y luces intermitentes en el área de afectación.

f. Coordinar con la policía el acceso de vehículos y peatones ajenos a la emergencia.

g.Determinar la necesidad de personal, equipos básicos y especiales, vehículos y en general todos los elementos necesarios para la atención de la emergencia.

h.Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas.

i.Gestionar con el Coordinador de la UOED la obtención de Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillado y Bombas que sean requerida para la atención de la emergencia.

j.Si fuese necesario la suspensión del servicio de acueducto para eliminar la inundación, se cerrarán las válvulas que aíslen el sector. Coordinar con el operario del sistema de acueducto e informar al Coordinador de la UOED.

k.Cada hora después de presentada la inundación se realizarán reuniones con el Coordinador de la UOED, informándole el avance de las labores.

l. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de las labores.

m.Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención de la inundación, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia. Formatos EDAN.

Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuras inundaciones de características similares.

Coordinador del Comité Operativo de Emergencias

a.Una vez informado el Coordinador del COE y para los casos de que la capacidad de respuesta de la oficina local sea superada, la COE debe desplazarse al sitio de la emergencia.

b.Analizar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias la magnitud de la inundación y el tiempo en que esta se eliminará.

c.Con la colaboración del (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias conseguir equipos especiales como Equipos Combinados de Lavado y Succión, motobombas, Retroexcavadora, Cargadores, volquetas, etc. que se necesiten para la atención de la inundación.

d.De ser necesario, en coordinación con el (la) Coordinador del Comité Operativo de Emergencias y el Operador de Planta de Tratamiento; se analizará el cierre del sector respectico del acueducto.

e.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará **el Coordinador de la COE** en coordinación **con la oficina de Comunicaciones.**

f.Una vez informado del daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por **el (la) Coordinador del Comité Operativo de Emergencias**.

g.El Coordinador de la COE debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, Compresores, Grúas, motobombas de 6" y Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillados. Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** de los equipos que se necesitan para atender la inundación.

h.El Coordinador del COE debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del Coordinador de Acueducto y Alcantarillado de la necesidad de este personal para atender la inundación.

i. Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

j.Organizar con el **(la) Coordinador del Comité Operativo de Emergencias** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño.

k.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

l. Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

m.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. **Apoyo del contratista de Comunicaciones**.

n.Servir de apoyo, a través del **contratista de Comunicaciones**, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general

Solución del Problema.

Una vez reportada la inundación, los miembros del **Comité Operativo de Emergencias** se desplazará con planos del sector al sitio con los equipos y materiales requeridos.

a. Al llegar al sitio de la inundación procederá a evaluar la magnitud de ella y a identificar el descole y en qué estado se encuentra.

b. Se coordinará con **el Coordinador del COE** la adquisición de Retroexcavadora, Compresores, motobombas de 6" y Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillados; para atender la emergencia.

c. Si se está presentando lluvia y el nivel del río no ha disminuido, solo se verificará que la salida del descole no presente obstrucción con palizadas o escombros, de ser así se quitarán por medios manuales o con ayuda de retroexcavadora o grúas.

d. De acuerdo con los planos se destaparán las tapas de las cámaras adyacentes al descole, con el fin de determinar el perímetro de inundación.

e. Una vez que haya bajado el nivel del río o quebrada se limpiara la boca del descole.

f. Se procede a realizar las labores de limpieza de redes con el Equipo de Lavado y Succión y se analizará la necesidad de traer otros equipos similares o bombas para agilizar las labores.

g. Si fuese necesario se analizará la posibilidad de cerrar las válvulas que aíslan el sector con el fin de acelerar las labores de limpieza y no se presenten aportes de aguas al alcantarillado desde las viviendas.

h. Se revisarán todos los sumideros del sector y se les dará mantenimiento.

i. Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al **el Coordinador de la COE** sobre el restablecimiento del servicio.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN POR INUNDACIÓN DE AGUAS NEGRAS O LLUVIAS GENERADAS EN COLAPSO DE LA RED DE ALCANTARILLADO

Corresponde a la interrupción del flujo de una línea de alcantarillado debido a un colapso de la tubería el cual puede ser producido por exceso de carga, mala instalación de la tubería, deterioro de la misma o eventos como sismos o deslizamientos, lo que puede generar un reflujo hacia las viviendas y las vías, causando inundaciones de aguas servidas.

Responsabilidades

Unidad Técnica de Emergencias.

a. Una vez reportado la inundación, el (la) **Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** informará a la gerencia general de la Empresa, al Subgerente de Acueducto y Alcantarillado y al **Coordinador (a) del Comité Operativo** de Emergencias– COE.

b. Se desplazará inmediatamente al sitio del daño, procediendo a evaluar la magnitud de la inundación determinando lo siguiente:

- Sector afectado
- Ubicación de descargas.
- Ubicación de las redes y cámaras.
- Tiempo de normalización del servicio de alcantarillado

c. Si se genera riesgos de deslizamientos o afectaciones a viviendas se le informarán a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Comité Local de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d. Coordinar con almacén la provisión de recursos y si es necesario con **el Coordinador del COE** la consecución de los insumos necesarios para mitigar la inundación.

e. Coordinar la instalación de plantas de emergencia para garantizar iluminación, vallas y avisos informativos y luces intermitentes en el área de afectación.

f. Coordinar con la policía el acceso de vehículos y peatones ajenos a la emergencia.

g. Determinar la necesidad de personal, equipos básicos y especiales, vehículos y en general todos los elementos necesarios para la atención de la emergencia.

h. Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas.

i. Gestionar con **el Coordinador del COE** la obtención de Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillado y Bombas que sean requerida para la atención de la emergencia.

j. Si fuese necesario la suspensión del servicio de acueducto para eliminar la inundación, se cerrarán las válvulas que aíslen el sector.

k. Cada hora después de presentada la inundación realizara reuniones con **el Coordinador del COE** informándole el avance de las labores.

l. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de las labores.

m. Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención de la inundación, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia.

Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuras inundaciones de características similares.

Coordinador Unidad Operativa De Emergencias Y Desastres

a.Una vez informado el Coordinador del COE y para los casos de que la capacidad de respuesta de la oficina local sea superada, la COE debe desplazarse al sitio de la emergencia.

b.Determinar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias la magnitud de la inundación y el tiempo en que esta se eliminará.

c.Determinar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias la consecución de equipos especiales como Equipos Combinados de Lavado y Succión, motobombas, Retroexcavadora, Cargadores, volquetas, etc. que se necesiten para la atención de la inundación.

d.De ser necesario, en coordinación con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias y el Operador de Planta de Tratamiento; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.

e.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El Gerente General es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el Coordinador del COE en coordinación con la oficina de Comunicaciones.

f.El Coordinador del COE debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, Compresores, motobombas de 6” y Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillados. Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias de los equipos que se necesitan para atender la inundación.

g.El Coordinador del COE debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del Coordinador(a) del Comité Operativo de Emergencias de la necesidad de este personal para atender la inundación.

h.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

i.Programar con el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño. Soporte para la provisión de recursos y apoyo Social y Salud Ocupacional.

j.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

k.Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

l.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. Apoyo Oficina de Comunicaciones.

m.Servir de apoyo, a través de la Oficina de Comunicaciones, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

Reparación del Daño.

a.Una vez reportada la inundación, el equipo del Comité Operativo de Emergencias o se desplazará con planos del sector al sitio con las herramientas, equipos y materiales necesarios.

b.Al llegar al sitio de la inundación procederá a evaluar la magnitud de ella, el tipo de tubería afectada e identificar el sitio donde esta represado el alcantarillado.

c.Si hay señales inequívocas de aplastamiento de tubería como es el de hundimiento en vía, se procederá a coordinará con el Coordinador de COE la consecución de un contratista para que repare el tramo aplastado.

d.Si se trata de una obstrucción se eliminará con el equipo combinado de Lavado y Succión. De no lograrse esto se acudirá a un contratista previamente autorizado por Unidad de Apoyo – Provisión de Recursos para que demuela, excave y reemplace la tubería afectada.

e. Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al el Coordinador del COE sobre el restablecimiento del servicio.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN POR INUNDACIÓN POR DEFICIENCIAS O TAPONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO

Corresponde a las inundaciones producidas por aguas lluvias en caudales que no soportan la infraestructura de alcantarillado pluvial, superando su capacidad de respuesta y que ahogan los descoles del alcantarillado produciendo inundaciones en la vías y viviendas.

Responsabilidades

Unidad Operativa de Emergencias

a.Una vez reportado la inundación, el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias informará a la gerencia general de la Empresa, al Subgerente de Servicios Públicos y al coordinador de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres – UOED.

b.Se desplazará inmediatamente al sitio del daño, procediendo a evaluar la magnitud de la inundación determinando lo siguiente:

Sector afectado

Ubicación de descargas.

Ubicación de las redes y cámaras.

Tiempo de normalización del servicio.

c.Si se genera riesgos de deslizamientos o afectaciones a viviendas se le informará a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Comité Local de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d.Coordinar con el almacén, la provisión de recursos y si es necesario con el Coordinador del COE la adquisición de los insumos necesarios para eliminar la inundación.

e. Coordinar la instalación de plantas de emergencia para garantizar iluminación, vallas y avisos informativos y luces intermitentes en el área de afectación.

f.Coordinar con la policía el acceso de vehículos y peatones ajenos a la emergencia.

g.Determinar la necesidad de personal, equipos básicos y especiales, vehículos y en general todos los elementos necesarios para la atención de la emergencia.

h. Coordinar, manejar y controlar el personal que desarrollará todas las actividades de la emergencia, ya sea personal de la empresa o contratistas.

i.Coordinar con **el Coordinador del COE** la obtención de Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillado y Bombas que sean requerida para la atención de la emergencia.

j.Cada hora después de presentada la inundación realizara reuniones con **el Coordinador del COE** informándole el avance de las labores.

k. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de las labores.

l.Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas en la atención de la inundación, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió para atender la emergencia.

Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuras inundaciones de características similares.

Coordinador del Comité Operativo de Emergencias

a.Una vez informado **el Coordinador del COE** y para los casos de que la capacidad de respuesta de la oficina local sea superada, el **COE** debe desplazarse al sitio de la emergencia.

b.Analizar con **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** la magnitud de la inundación y el tiempo en que esta se eliminará.

c.Con la colaboración del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** conseguir equipos especiales como Equipos Combinados de Lavado y Succión, motobombas, Retroexcavadora, Cargadores, volquetas, etc. que se necesiten para la atención de la inundación.

d.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El **Gerente General** es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará **el Coordinador del COE** en coordinación con la oficina de Comunicaciones, Relaciones y Comunidades.

e. Una vez informado el daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias.

f.El Coordinador de la UOED debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** de la necesidad de este personal para atender la inundación.

g.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

h.Programar con el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño.

i. Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

j.Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

k.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. Apoyo del **contratista de Comunicaciones**.

l.Servir de apoyo, a través del **contratista de Comunicaciones**, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

Atención Inundación

a.Una vez reportada la inundación, el equipo del Comité Operativo de Emergencias se desplazará con planos del sector al sitio con las herramientas, equipos y materiales necesarios.

b.Al llegar al sitio de la inundación procederá a evaluar la magnitud de ella, analizar el número de sumideros (cuales funciona), destapar el alcantarillado pluvial o combinado y determinar cómo está funcionando e identificar descoles (si los hay).

c.Una vez realizada la anterior revisión se determinará la necesidad de coordinar con el Subgerente de Servicios Públicos la consecución de motobombas.

d.De ser necesario se gestionará con el Coordinador del COE la consecución inmediata de un contratista para la limpieza de sumideros.

e.Si se está presentando lluvia y el nivel del río no ha disminuido, solo se verificará que la salida del descole no presente obstrucción con palizadas o escombros, de ser así se quitarán por medios manuales o con ayuda de retroexcavadora o grúas. A los sumideros se les hará labor de sondeo con el fin de mejorar su funcionamiento.

f.De acuerdo con los planos se destaparán las tapas de las cámaras del sector inundado con el fin de verificar el funcionamiento de las redes. Si la red no está funcionando óptimamente se le hará lavado con el equipo combinado.

g. Una vez realizada la limpieza de la red central se procede a sondear los sumideros y posteriormente se lavará su conexión a la red central.

h.Una vez superada la inundación se coordinará con bomberos y la Empresa de Aseo para la limpieza de las vías.

i.Una vez superada la emergencia se le informa al Gerente General y al Coordinador del COE sobre el restablecimiento del servicio.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO POR VANDALISMO

Las redes se pueden ver afectadas por actos vandálicos (Ataques terroristas, asonadas, saqueos, etc.), motivo por el cual, una vez se presenten estos hechos se debe realizar una inspección inmediata al sector o sectores afectados con el fin de realizar un verificación de la estabilidad del sistema de alcantarillado

Responsabilidades

Unidad Técnica de Emergencias y Desastres.

a.Una vez presentado el acto vandálico, el (la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias informará a la gerencia general de la Empresa, al Subgerente de Servicios Públicos y al coordinador de la Unidad Operativa de Emergencias y Desastres – UOED, que iniciará las labores de inspección en las redes de la zona afectada y que deben estar atentos ante cualquier requerimiento:

b.Se desplazará inmediatamente al sector afectado, procediendo a revisar lo siguiente de las redes del sector :

- Fugas visibles de aguas negras
- Funcionamiento de las redes.
- Estado de las estructuras.

c.Si en la revisión se encuentran deslizamientos, afectaciones a viviendas, etc. se le informara a Bomberos, Defensa Civil, Policía y Comité Local de Gestión del Riesgo de Desastres, para que presten su apoyo en las áreas de interés.

d.En caso de detectarse la destrucción de alguna red se procede como a evaluar el daño e identificar las necesidades, aplicación fichas EDAN.

e.Realizar las reparaciones necesarias para restablecer la operación de la infraestructura.

f.Cada hora después de presentado el suceso se realizará reuniones con el Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres informándole el avance de las investigaciones y reparaciones.

g. Mantener informado al Gerente General, sobre el avance de los trabajos de reparación.

Elaborar informe final de las diferentes actividades realizadas, incluyendo un resumen de personal, equipos, transporte y todos los costos en que se incurrió.

Este informe incluirá observaciones y recomendaciones prácticas que sirvan de base para la atención de futuros eventos similares.

Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres

a.Una vez informado **el Coordinador del COE** y para los casos de que la capacidad de respuesta de la oficina local sea superada, el **COE** debe desplazarse al sitio de la emergencia.

b.Si se produjo la destrucción de alguna red se procede como a evaluar el daño e identificar las necesidades, aplicación fichas **EDAN**.

c.Analizar con el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** la afectación al sistema de alcantarillado y el tiempo en que se restablecerá el servicio de alcantarillado.

d.De ser necesario, con la ayuda del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** y el Operador de la Planta; se analizará el cierre de la salida de agua de los tanques de distribución.

e.En caso de dar reportes a la prensa, radio o televisión; El **Gerente General** es la única persona autorizada para dar la información respectiva, en primera instancia; en su ausencia o previa autorización lo hará el **Coordinador del COED** en coordinación con el contratista de Comunicaciones.

f.Una vez informado del daño suministrar todo el apoyo logístico requerido por el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias**.

g.El Coordinador del COE debe poseer un listado de entidades, empresas o particulares que posean la siguiente maquinaria: Retroexcavadora, cortadoras de pavimento, compresores, concretadoras, motobombas y Equipos Combinados de Lavado y Succión de Alcantarillados. Se debe contactar la disponibilidad de esta maquinaria y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** de los equipos que se necesitan para atender el daño.

h.El Coordinador del COE debe poseer un listado de contratistas que puedan suministrar personal adicional para atención de emergencias. Se debe contactar la disponibilidad de este personal y estar a la espera de la confirmación por parte del **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** de la necesidad de este personal para atender el daño.

i.Suministrar el transporte necesario para el traslado y movilización de personal, equipos y alimentos durante la atención de la emergencia.

j.Programar con el **(la) Coordinador (a) del Comité Operativo de Emergencias** el suministro oportuno de la alimentación para el personal que se encuentre laborando en la atención del daño.

k.Coordinar el suministro oportuno de materiales y equipos requeridos para la atención del daño.

l.En caso de inseguridad en los sitios de trabajo, conseguirá vigilancia privada o si fuese necesario el servicio de la policía.

m. Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos requeridos para la atención de las diversas actividades que se desarrollen durante la emergencia.

n.Coordinar la elaboración de un documento fílmico y fotográfico durante la atención de la emergencia. **Apoyo de la Oficina de Comunicaciones**.

o.Servir de apoyo, a través de la Oficina de Comunicaciones, para la elaboración de comunicados de prensa para la comunidad en general.

Reparación de daños

a.Una vez presentado el suceso se agrupará a todo el personal del COE que esté disponible con el fin de realizar una revisión rápida y detallada del sistema de alcantarillado.

b.Si el suceso es generalizado en toda la ciudad, se distribuirá equitativamente el personal en los vehículos de la empresa con el fin de abarcar más terreno.

c.Si es localizado, el Comité Operativo de Emergencias se desplazará al sector con las herramientas y equipos necesarios con el fin de realizar la inspección preliminar y si es necesario se solicitará apoyo de más personal.

d.De ser necesario se gestionará con el Coordinador del COE la adquisición inmediata de un contratista para la limpieza de sumideros.

e.De acuerdo con los planos se destaparán las tapas de las cámaras del sector inundado con el fin de verificar el funcionamiento de las redes. Si la red no está funcionando óptimamente se le hará lavado con el equipo combinado.

f. Una vez efectuada la limpieza a la red central se procede a sondear los sumideros y posteriormente se lavará su conexión a la red central.

g.Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** sobre el restablecimiento del servicio.

h.Una vez restablecido el servicio se le informa al Gerente General y al **Coordinador de la Unidad Técnica de Emergencias y Desastres** sobre el restablecimiento del servicio.

en tu vida

10

INSTRUCTIVO

PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO EDAN

10. Instructivo para el diligenciamiento del formato EDAN

- **MUNICIPIO**

Se registran los datos referente a la ubicación del municipio donde se presentó la afectación.

- **FECHA**

Se registra la fecha exacta del diligenciamiento del formato

- **EVENTO**

Se registra el tipo de fenómeno natural o tecnológico que ocasiono la emergencia. Ejemplo: Lluvias, Sismo, Sequia, etc.

- **EVALUADOR**

Se registra el nombre completo con apellidos, el cargo y los teléfonos de la persona que diligencia el Formato.

- **TIPO**

Se marca con una x la altura de la obra

- **MATERIAL**

Describir el material de construcción de la estructura.

- **PROFUNDIDAD**

Detallar en metros la profundidad a la que se encuentra la estructura

- **DIÁMETRO DE LA TUBERIA DE LLEGADA**

Se registra el diámetro en pulgadas de la tubería de llegada a la estructura

- **DIÁMETRO DE LA TUBERIA DE LLEGADA**

Se registra el diámetro en pulgadas de la tubería de salida de la estructura

- **DESCRIPCION DE LA AFECTACION**

Se hará una descripción detallada de los daños ocasionados a la Unidad, dando la localización específica dentro de la Unidad, la característica y magnitud del daño, y los posibles efectos sobre su operación, si el daño es parcial o total y puede intervenirse.

Se marcará con una X si la unidad está operativa, afectada o colapsada.

Incluir si en las zonas aledañas se identifican afectaciones que pueden afectar a la unidad y requieren intervenirse también.

- **UBICACIÓN DE LA AFECTACIÓN / SECTOR**

Registrar el sitio de afectación, detallar dirección, barrio, y a qué sector corresponde

- **REHABILITACION TEMPRANA**

Marcar con una X si es posible realizar intervenciones o reparaciones parciales que puedan poner en funcionamiento la Unidad o rehabilitar la operación del sistema. Así mismo se describirá el tiempo que se requiere para realizar dicha intervención en horas, días o meses.

- **REQUERIMIENTOS**

Describir los insumos, equipos y personal necesarios para realizar la rehabilitación temprana

- **COSTOS**

Describir el costo estimado de las obras y actividades necesarias para realizar la rehabilitación temprana

- **ESQUEMA**

Incluir un esquema de la rehabilitación propuesta

- **REHABILITACION DEFINITIVA**

Marcar con una X si es posible realizar la reparaciones o reconstrucción definitiva de la Unidad o requiere construir una nueva obra o reubicarla del sitio. Así mismo se incluirá el tiempo que se requiere para realizar la obra en horas, días o meses.

- **REQUERIMIENTOS**

Describir los insumos, equipos y personal necesarios para realizar la obra definitiva

- **COSTOS**

Describir el costo estimado de las obras

- **ESQUEMA**

Incluir un esquema de la obra propuesta

- **FIRMA EVALUADOR**

Firmar la Ficha

- **EMAIL**

Diligenciar el correo electrónico de la persona que diligencio el EDAN

Evaluación del suministro y calidad del agua - A. Evaluación de los sistemas de agua (general)

Lugar (es) de afectación (1) (Especifique barrio/cantón/comunas/ municipio - departamento/región)	Población total (2)	Disponibilidad de servicios de agua (3)			Tratamiento previo (4)		Daños en fuentes (5)			Daño en tanques de almacenamiento (6)			Control de la calidad del agua (CCA) (7)		Requiere suministros/ personal para CCA (8)		Líneas de conducción (9)			Tiempo estimado rehabilitación (días/meses/ años) (10)	Medios locales para rehabilitación (11)		Observaciones (Especificar requerimiento) (12)
		Si	No	Pob	Si	No	Si	No	M^3	Si	No	Cap. m3	Si	No	Si	No	Si	No	Mts		Si	No	

(1) Nombre del sitio donde se realiza la prueba o se toma la muestra (para su ubicación posterior).
(2) Población total o aproximada del lugar referido.
(3) Señale con una X, según corresponda, si dispone o no del servicio de agua y qué cobertura de la población.
(4) Señale con una X, según corresponda, si el agua suministrada tiene tratamiento previo.
(5) Señale con una X, según corresponda, si hay daño o no en las fuentes de agua y cuántos m^3 aproximadamente calcula se han perdido.
(6) Señale con una X, según corresponda, si hay daño o no en los tanques de almacenamiento y cuántos m^3 aproximadamente calcula se han perdido.
(7) Señale con una X, según corresponda, si se realiza control de calidad del agua.
(8) Señale con una X, según corresponda, si requiere suministros o personal para control de calidad de agua.
(9) Señale con una X, según corresponda, si hay o no líneas de conducción y los metros lineales dañados aproximadamente (si dispone de la información).
(10) Señale si conoce el tiempo estimado en rehabilitación, especificando en días, meses o años si es el caso.
(11) Escriba si existen medios locales para hacer la rehabilitación del servicio (personal, tuberías, suministros).
(12) En observaciones, especifique el requerimiento y si el sitio fue afectado pero no tiene información, regístrelo también en esa columna.

Evaluación del suministro y calidad del agua - B. Control de la calidad de agua (periódico)

Nº	Nombre o ubicación de lugar de toma de muestra (1)	Fecha (día/mes/año)	Nombre del agente desinfectante (2)	Cloro residual (3)	Responsable (4)	Observaciones (5)

(1) Nombre del sitio donde se realiza la prueba o se toma la muestra (para su ubicación posterior). Registre si tiene ubicación GPS.
(2) Nombre o símbolo del agente desinfectante utilizado.
(3) Registre el valor encontrado de cloro, si es el caso, o NA si no aplica.
(4) Escriba el nombre del responsable de tomar la muestra o hacer la medición.
(5) Registre las observaciones sobre las condiciones higiénico sanitarias, la distribución, la cantidad o el suministro de agua, que considere pertinente o las condiciones de almacenamiento y la posible solución del problema. Registre los teléfonos de contacto de las personas responsables en cada sitio.

Agua y saneamiento en emergencias

Las entidades de salud deben ser proactivas ante las autoridades locales y nacionales para lograr la rehabilitación rápida del abastecimiento de agua y la eliminación de excretas y residuos sólidos. Un sistema de saneamiento en albergues y campamentos debe considerar la aplicación de técnicas sencillas de ingeniería, los factores sociales y culturales del lugar donde se hará la intervención, el análisis de recursos locales disponibles, costos y tiempo.
El sector salud debe promover la coordinación con las instituciones responsables del saneamiento básico y del manejo de la emergencia (municipios, defensa civil, ministerio de salud, empresas de agua y alcantarillado, entre otros) así como la búsqueda de soluciones conjuntas. También es fundamental realizar una evaluación rápida de la situación para establecer el plan de asistencia en saneamiento. Las indicaciones específicas para saneamiento que se deben considerar se describen a continuación.

1. Agua

		¿Qué hacer?*
Cantidad	Indicaciones generales	Verificar que tenga la capacidad de almacenar el agua de manera adecuada en el albergue, en los hogares e instituciones del salud. La distancia del punto de toma no debe estar a más de 500 mts. Tener en cuenta a personas con necesidades especiales para, de acuerdo, a las circunstancias, suministrar la cantidad de agua necesaria para: (*) Preparación de alimentos: 3-6 lts/persona /día. (*) Asegurar supervivencia: 2.5-3 lts/día/persona/día. (*) Total disponibilidad recomendada: 7.5-15 lts/día.
	Entidades de salud	Paciente hospitalizado: 40-60 ltros /paciente /día; paciente ambulatorio: 5 litros /paciente.
Calidad	Indicaciones generales	(*) Confirme el origen del agua que le están llevando. (*) Identifique qué tratamiento tiene, el responsable y la frecuencia. (*) Identifique tipo y estado del tanque que hace la distribución de agua. (*) Identifique quién lleva a cabo el control de la calidad del agua (tanto en el vehículo que la transporta como en el sitio). (*) Verifique la toma de muestras, el envío al laboratorio su recepción, procesamiento y entrega de resultados para tomar medidas. (*) Verifique si tienen tanques, bidones con tapa y llaves. Identifique si son suficientes y si son adecuadas las condiciones de calidad de suministro y almacenamiento (que sea tanques elevados con tapa y llaves). (*) Solicite a quién corresponda, los elementos de tratamiento de agua, aseo y los contenedores familiares de agua y elementos de higiene en general.
Recomendaciones	Utilización	(*) Ubique el mejor sitio para la toma de agua, la distancia del punto de toma no debe estar a más de 500 mt. (*) Verifique que las familias posean los elementos adecuados para recolección de agua y controle la frecuencia de llenado y el buen uso del agua. (*) Verifique el proceso de distribución interna del agua. (*) Verifique el estado y el uso de los materiales. (*) Verifique quién realiza los procesos de uso del agua. (*) Verifique el uso adecuado del agua en sanitarios. (*) Verifique el uso adecuado del agua para lavado de ropa. (*) Verifique el uso adecuado del agua para higiene personal. (*) Verifique el uso adecuado del agua para la preparación de alimentos. (*) Verifique el estado de drenajes de aguas servidas.
	Organización	(*) Organice equipos comunitarios responsables de salud, alimentación, agua, saneamiento, aseo e higiene, educación sanitaria , recreación, seguridad. (*) Coordine la distribución del agua (puntos de distribución, frecuencia, horarios) informe permanentemente a la comunidad. (*) Mantenga la vigilancia de la calidad del agua en: puntos de entrega, almacenamiento y uso (albergue, hogares, tanques comunales).

* Evite solicitar, agua, insumos y suministros sin haber hecho una evaluación seria y responsable del estado de los sistemas locales de agua.
Evite que se instalen tecnologías sin previa capacitación y sin evaluaciones de calidad por parte de los técnicos de agua y saneamiento.

Agua y saneamiento en emergencias*

1. Agua

Tratamiento de agua y desinfección de tanques de almacenamiento

Indicaciones generales

• **El hipoclorito de sodio** es una solución que se puede obtener en concentraciones del 1% al 10%. A concentraciones mayores del 10% es inestable. Las soluciones comerciales de hipoclorito pueden ser apropiadas, pero si se producen específicamente para lavar ropa y limpieza doméstica general, suelen contener otras sustancias tóxicas, en cuyo caso no se deben usar para la desinfección del agua para consumo humano.
• **El hipoclorito de calcio** se vende en forma de polvo o gránulos con concentraciones de 20%, 35%, 65% y 70% de cloro disponible y en tabletas en concentraciones de 65% y 70% de cloro disponible. Desde el punto de vista práctico, generalmente es mucho más fácil y más exacto administrar una solución de hipoclorito que una de polvo o de gránulos al desinfectar agua a nivel doméstico. Por tanto, es práctica común preparar una solución madre con una concentración de cloro disponible del 1% para este fin.

• Preparación de 1 litro de solución madre del 1% de hipoclorito con diversos compuestos de hipoclorito de calcio :

Recomendaciones

Nombre del compuesto	Cloro disponible
Cal clorada	20
Cal clorada	25
Hipoclorito de calcio	35
Hipoclorito de calcio HTH	65
Hipoclorito de calcio HTH	70

Recomendaciones para uso doméstico e individual

Si usa hipoclorito de calcio al 65% de cloro activo, preparar solución madre (10gr por 20 litros de agua) y con esta lavar los recipientes; deje actuar por 5 minutos y enjuague muy bien con agua.

Si usa hipoclorito de sodio: humedezca un paño o esponja, frote en las paredes y fondo del recipiente, deje actuar durante 5 minutos y enjuague.

Desinfectantes comerciales comunes disponibles en el mercado, para uso doméstico e individual:

NOMBRE COMERCIAL Ingredientes químicos activos	ENVASE Y DOSIS RECOMENDABLE	COSTO / TABLETA EN US$
Halazone (carboxibencenosulfurodicloramida)	Botella de 100 tabletas	
tabletas de 4,0 mg	1 tab. por litro de agua	0,02
tabletas de 160 mg	1 tab. por 40 litros de agua	0,05
Agua potable o Globaline (hidroperiyoduro de tetraglicina)	Botella de 50 tabletas	0,05 - 0,10
tabletas de 8 mg	1 tab. por litro de agua	
Aquatabs (dihidroisocianato de sodio)	Tira por 50 tabletas	
tabletas de 17 mg	1 tab. por 5 litros de agua	0,0065
tabletas de 85 mg	1 tab. por 25 litros de agua	0.0158
tabletas de 167 mg	1 tab. por 50 litros de agua	0,005
Chlor-floc (dicloro-s-triacinetriona de sodio)	Paquete de 10 tabletas	0,05 - 0,10
tabletas de 600 mg (contienen agentes floculadores)	1 tab. Por litro de agua	

* Evite solicitar, agua, insumos y suministros sin haber hecho una evaluación seria y responsable del estado de los sistemas locales de agua.
Evite que se instalen tecnologías sin previa capacitación y sin evaluaciones de calidad por parte de los técnicos de agua y saneamiento.

Agua y saneamiento en emergencias

2. Disposición de excretas

		¿Qué hacer?*
Recomendaciones	Disposición	• Intente tener 1 sanitario por 20 personas. • Analice las posibles soluciones de acuerdo al sitio del albergue, garantice elementos de higiene y aseo para lavado de manos y limpieza de los sanitarios posterior al uso. • Ubique los servicios a una distancia mínima a 50 mts de la vivienda. • Proteja las fuentes de agua superficiales y subterraneas al ubicar letrinas o servicios sanitarios (A una distancia mínima de 100 mts de cualquier fuente de abastecimiento de agua). • Considere siempre las diferencias por género, tenga en cuenta los menores de edad y personas con necesidades especiales. • Garantice la disposición de equipos de limpieza y seguridad para las baterías de sanitarios.
	Tratamiento	(*) Solicite y promueva la participación proactiva de las autoridades civiles y comunitarias para la organización del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos.

* Evite solicitar, agua, insumos y suministros sin haber hecho una evaluación seria y responsable del estado de los sistemas locales de agua. Evite que se instalen tecnologías sin previa capacitación y sin evaluaciones de calidad por parte de los técnicos de agua y saneamiento.

Requerimientos mínimos para agua, saneamiento y nutrición

Agua (*)[1]:	
Cantidad	20 litros persona/día. 250 personas por punto de toma.
Distancia:	No más de 100 metros de distancia de la vivienda.
Distancia entre letrinas y puntos de agua:	100 metros mínimo.

EQUIPO

INSTITUCIONAL EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDÍO PARA EL MUNICIPIO

Equipo Institucional Empresas públicas del Quindío EPQ. S.A. E.S.P. para el municipio de Circasia

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	TELEFONO
Dr Jhon Fabio Suarez	Gerente General	3104243722
Lina Marcela Grisales Gómez	Sub. Administrativa y Financiera	3155157497
Darnelly Toro Jiménez	Sub. Planeación y Mejoramiento Institucional	3104614197
Jhon Harold Rengifo López	Asesor de Gerencia	3146006619
Fernando Salazar Gómez	Subgerencia de Servicios Públicos	3176678841
Yurany Villegas Álzate	Sub. Comercialización y servicio al cliente	3176995357
Carlos Fabio Salgado	Jefe de oficina Planeación técnica	3113744497
Rubiela Triviño Orrego	Jefe de Oficina Plantas de tratamiento	3147918757
John Alexander Morales Arenas	Secretario General.	3147666895

Tabla 33: Equipo Institucional

Comité Central de Emergencias

Imagen 22: Comité central de emergencias de reducción del riesgo en el sistema de alcantarillado

DIRECTORIO

DE PRINCIPALES CONTACTOS ANTE LA OCURRENCIA DE UNA EMERGENCIA

Directorios Institucionales

DIRECTORIO INSTITUCIONAL		
BOMBEROS	**DEFENSA CIVIL**	**CRUZ ROJA COLOMBIANA**
Capitan CARLOS HERNAN MENDEZ MARIN	**Coronel CESAR JARAMILLO DURAN**	**Ing. CARLOS HERNAN ARIAS BETANCOURTH**
delegado Departamental de Bomberos	Director Seccional Defensa Civil	Presidente Socorro
Estacion bomberos fundadores M/negro	Celular 3118084419	Celular 3164781841
celular 3137470150	Avenida 19 N 36 Norte 41- Armenia	Email: carlos.arias@cruzrojacolombia.org
E-mail: cbvfundmon@gmail.com	Email: sec.quindio@defensacivil.gov.co	
Capitan JAVIER RAMIREZ FLOREZ	**HOSPITAL DEPARTAMENTAL**	HAROLD ARBELAEZ CASTAÑO
Coordinador Ejecutivo Bomberos Quindío	**RUBEN DARIO LONDOÑO LONDOÑO**	Director de socorro operaciones
C.A.D Calle 20 13-22 piso 14	Gerente HDUQ SJD	Celular: 3217684075
Celular 3127131619	Teléfono: 7493500 Ext 235	socorroquindio@cruzrojacolombia.org
E-mail: jrjavi2009@yahoo.com	E mail: gerencia@hospitalquindio.gov.co	
TRANSITO Y TRANSPORTE	**Policía Nacional**	**Empresa de Energía del Quindío EDEQ**
	Coronel JOSE LUIS RAMIREZ HINESTROZA	JORGE IVAN GRISALES SALAZAR
Daniel Jaime Castaño Calderón	Comandante Policía Quindío	Gerente
Secretario de Tránsito y transporte	Av. Centenario Calle 2 Norte	PBX: 7413100
Teléfono: 7417100	www.policia.gov.co	Email: edeq@edeq.com.co
dcastano@armenia.gov.co	Líneas 123 /112 / 156	Carrera 13 # 13 - 17
		www.edeq.gov.co
UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO	**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO**	**EMPRESAS PÚBLICAS DE ARMENIA**
JOSE FERNANDO ECHEVERRY MURILLO	**JOSE MANUEL CORTES**	**JORGE IVAN RENGIFO RODRIGUEZ**
Rector	Director	Gerente
Teléfono: 7460112	Teléfono: 77460679	Teléfono: 7471780 3053138469
Email: rector@uniquindio.edu.co	director@crq.gov.co	Email: gerencia@epa.gov.co
Carrera 15 Calle 12 Norte. Armenia	Calle 19N # 19 - 55	www.epa.gov.co
www.uniquindio.edu.co		CAM Piso 3
IGAC	**INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR**	**EJÉRCITO NACIONAL**
GLORIA INES ARISTIZABAL GARCÍA		**T.C. ALEXANDER MONTES MORA**
Director Territorial	**ADRIANA ECHEVERRI GONZALEZ**	Comandante Batallón Cisneros
giaristizabal@igac.gov.co	Director Regional	Celular: 3127645586
Teléfono: 7482778 - 7482783	Email: adriana.echeverri@icbf.gov.co	bicis@ejercito.mil.co
Carrera 13 # 14-33 Armenia	Teléfono: 7457901	
www.igac.gov.co	Carrera 23 calle 3 Armenia	
PROSPERIDAD SOCIAL	**EFIGAS**	**COMITÉ DE CAFETEROS**
HÉCTOR MARÍN	**CARLOS ALBERTO MAZENETH DÁVILA**	JOSE VASQUEZ
Director Regional	Gerente	Director Ejecutivo
Celular: 3116221350 7417100 Ext 202 - 212	Teléfono: 7378000	Comité Departamental de Cafeteros
Email:	Email: cmazeneth@efigas.com.co	Teléfono: 7368999
Carrera 14 # 8 - 62 Piso 2 Armenia		
INVIAS		
HERNAN BARRETO AGUDELO		
Director Territorial		
Celular 3165222812		
Email: hbarreto@invias.gov.co		
Av Bolivar #1 - 223 Piso 2 Local 17		
Teléfono 7454749		

Tabla 27: Directorio Institucional

Directorios Institucionales

GESTIÓN DEL RIESGO		
C.M.G.R.D. SALENTO	**C.M.G.R.D. GÉNOVA**	**C.M.G.R.D. PIJAO**
DAVID ALEJANDRO ECHEVERRY OSPINA	**WILLIAM MARTÍNEZ**	**NORBERTO SERNA LOAIZA**
Coordinador	Coordinador	Coordinador
Celular: 3117112269	Celular: 3148878887	Celular: 3137382451
Email: davidecheverry1@outlook.es	Email: clopad@genova-quindio.gov.co	Email: norbertoserna@hotmail.com
Teléfono: 7593252	Teléfono: 7672168	Teléfono: 7544033
Calle 6 # 6 - 30 Palacio Municipal	Carrera 12 # 25 - 60	Carrera 4 # Calle 12 Palacio Municipal
C.M.G.R.D. CÓRDOBA	**C.M.G.R.D. TEBAIDA**	**C.M.G.R.D. MONTENEGRO**
LIDA INES POVEDA SAZA	**JHON ALEXANDER CARMONA**	**ALEJANDRO ALCA**
Coordinador	Coordinador	Coordinador
Celular: 3195883260	Celular: 3105466382	Celular: 3113807268
Email: clopad@cordoba-quindio.gov.co	Email: alexcar1966@hotmail.com	Email: adrianblandon0921@hotmail.com
Teléfono: 7545190	Teléfono: 7542444	Teléfono: 7535262
Carrera 10 Calle 14 Palacio Municipal	Carrera 6 # 12 - 27 Palacio Municipal	Calle 6 calle 17 Palacio Municipal
C.M.G.R.D. FILANDIA	**C.M.G.R.D. CIRCASIA**	**C.M.G.R.D. QUIMBAYA**
LUIS ORLANDO LOPEZ LOPEZ	**AGUSTIN SALAZAR ARIAS**	**MARTIN ALEXIS LONDOÑO**
Coordinador	Coordinador	Coordinador
Celular: 3122686421	Celular: 3166615349	Celular: 3147893350
Email: luisprincipe2@hotmail.com	Email: jigarloc.@hotmail.com	Email: clopadquimbaya2012@hotmail.com
Teléfono: 7582195	Teléfono: 7584183	Teléfono: 7593252
Calle 6 # 6 - 04 Palacio Municipal	Carrera 14 # 6 - 37 Palacio Municipal	Calle 6 # 6 - 30 Palacio Municipal
C.M.G.R.D. BUENAVISTA	**C.M.G.R.D. QUINDÍO**	Tabla 34: Directorio Institucional
DULEY MEJIA	**FABER MOSQUERA ALVAREZ**	
Coordinador	Director	
Celular: 3212482617	Celular: 3202407275	
Email: gestordelriesgo@buenavista-quindio.gov.co	Email: cdgrd@gestiondelriesgo.gov.co	
Teléfono: 3225816612		
Carrera 3 # 2 29 Palacio Municipal		

Directorios Institucionales

ALCALDES			
MUNICIPIO	**NOMBRE**	**TELEFONO / FIJO**	**CORREO ELECTRONICO**
Montenegro	**Daniel Mauricio Restrepo**	7535262	contactenos@montenegro-quindio.gov.co
Cordoba	**Jhon Jairo Pacheco Rozo**	7545394 - 7545099	contactenos@cordoba-quindio.gov.co
Calarcá	**Luis Alberto Balsero**	7421110	contactenos@calarca-quindio.gov.co
La Tebaida	**Jose Vicente Young Cardona**	7542950	contactenos@latebaida-quindio.gov.co
Buenavista	**Alexis Gomez Gomez**	3225816612	alcaldia@buenavista-quindio.gov.co
Filandia	**Jaime Franco Alzate**	7582195 - 7582162	servicioalcliente@filandia-quindio.gov.co
Génova	**Jorge Iván Osorio Velasquez**	3128513474	contactenos@genova-quindio.gov.co
Quimbaya	**Abelardo Castaño Marín**	7520533	contactenos@quimbaya-quindio.gov.co
Salento	**Beatriz Diaz Salazar**	7593253 - 7593028	contactenos@salento-quindio.gov.co
Circasia	**Ana Yulieth Diaz Ubaque**	7584024	alcaldia@circasia-quindio.gov.co
Pijao	**Juan Camilo Pinzón Cuervo**	3122875860	alcaldia@pijao-quindio.gov.co

COMANDOS DE BOMBEROS - DEFENSA CIVIL Y POLICÍA NACIONAL		
FILANDIA		
Daniela Castablanco Vera	Subteniente Estación de policía	606-7582012-3218382815
Alejandro Gaviria	Presidente junta Defensa Civil	3185469853
Jairo Londoño	Comadante Cuerpo de Bomberos	3177195943
MONTENEGRO		
Luis Antonio Lasso Tapias	Comandante de Bomberos Pueblo Tapao	3016294264
Hector Fabio Larrea	Comandante de Bomberos Voluntarios	3012830197
Carlos Hernan Mendez Marin	Comandante de Bomberos Fundadores	3137470150
Martha Ramirez Alzata	Presidenta Defensa Civil	3015716736
Policía Nacional	Comandante de la Policía	3207546105
GENOVA		
Juan Alberto Solano	Comandante de Bomberos	3148033110
Ruben Dario Gomez	Defensa Civil	3106018567

Tabla 35: Directorio Institucional

Directorios Institucionales

COMANDOS DE BOMBEROS - DEFENSA CIVIL Y POLICÍA NACIONAL		
SALENTO		
Hoover Echeverry	Comandante de Bomberos	3207640904
Alba Lucia Galviz	Defensa Civil	
Ana Arias	Subteniente de la Policia	3207911423
QUIMBAYA		
Joge Enrique Salazar	Comandante de Bomberos	3212852130
Defensa Civil Quimbaya	Defensa Civil	3167917855
Sebastian Carmenes	Teniente de la Policia	3142963380
FILANDIA		
Jairo Londoño	Comandante de Bomberos	3136660808
Carlos Arturo Ramirez	Defensa civil	3105449391
LA TEBAIDA		
Diego Lopez Buitrago	Comandante Bomberos	3104687844
Defensa Civil La Tebaida	Defensa Civil	3105223091
Policía Nacional	Comandante Policia	3154010124
PIJAO		
Yoney Gutierrez	Comandante Bomberos	3192927303
Estefany Herrera	Defensa Civil	3118737803
Policía Nacional	Comandante Policia	3164907376
BUENAVISTA		
Jurgos Giraldo	Comandante Bomberos	3122500509
Durley Mejia	Gestión de riesgo	3212482617
William Castañeda	Comandante Policia	3017178258

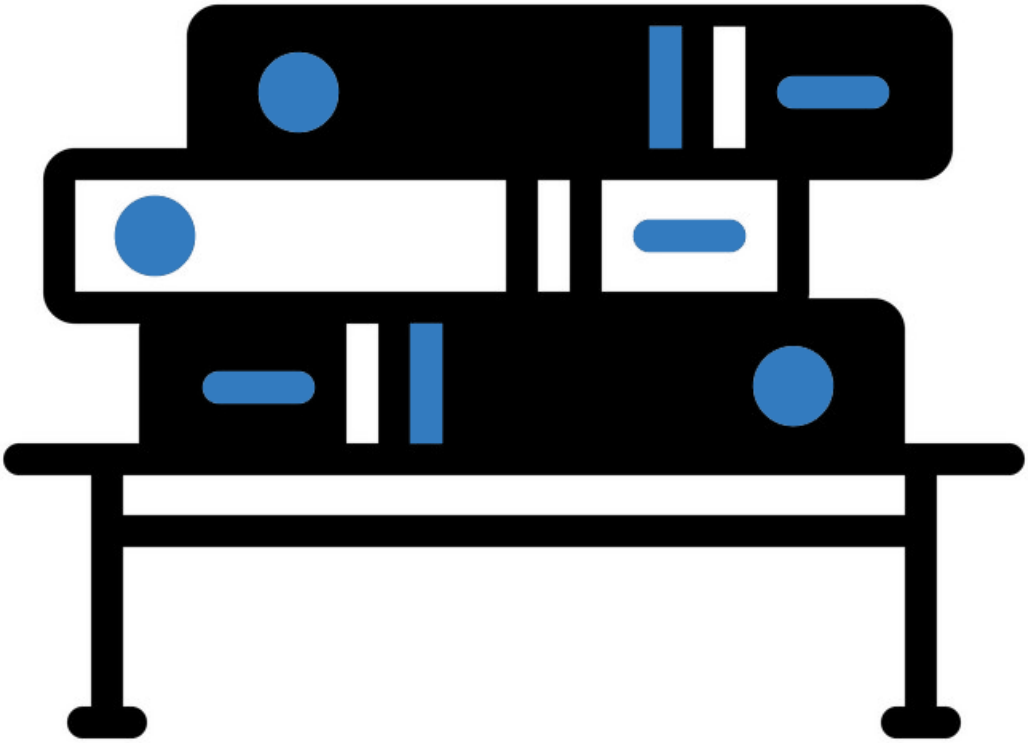
Tabla 36: Directorio Institucional

RECURSOS
DISPONIBLES

CODIGO	NOMBRE	APROPIACIÓN
3	INVERSION	8.175.575.612,71
3.01	**Acueducto**	3.970.380.932,22
3.01.101	Recursos Propios	3.970.380.932,22
3.01.101.1	Recursos Propios	3.970.380.932,22
3.01.101.1.1	Instacion estacione de Macromedidores	680.000.000,10
3.01.101.1.1.1	Municipio de Montenegro	35.000.000,00
3.01.101.1.1.2	Municipio de Buenavista	235.000.000,00
3.01.101.1.1.3	Municipio de Genova	40.000.000,00
3.01.101.1.1.4	Municipio de Filandia	70.000.000,00
3.01.101.1.1.6	Municipio de Quimbaya	70.000.000,00
3.01.101.1.1.7	Municipio de Salento	160.000.000,00
3.01.101.1.1.8	Municipio de Circasia	35.000.000,00
3.01.101.1.1.9	Municipio de Tebaida	35.000.000,10
3.01.101.1.2	Reposicion de Redes del Sistema de Acueducto	1.254.975.422,00
3.01.101.1.2.1	Municipio de Buenavista	34.037.734,00
3.01.101.1.2.2	MUnicipio de Circasia	116.000.000,00
3.01.101.1.2.3	MUnicipio de Quimbaya	288.354.782,00
3.01.101.1.2.4	MUnicipio de la Tebaida	314.232.187,00
3.01.101.1.2.5	Municipio de Montenegro	223.560.978,00
3.01.101.1.2.6	Municipio de Genova	255.871.250,00
3.01.101.1.2.7	Municipio de Pijao	22.918.491,00
3.01.101.1.3	Cuentas por pagar	4.179.366,12
3.01.101.1.3.1	Reposición de Redes del Sistema de Acueducto-Municipio de Quimbaya	4.179.366,12
3.01.101.1.4	Optimizacion y Reposicion de Componentes Tecnicos	300.000.000,00
3.01.101.1.4.1	Optimizacion y Reposicion de Componentes Tecnicos	300.000.000,00
3.01.101.1.6	Reservas presupuestales	65.226.144,00
3.01.101.1.6.1	Optimización y reposición de componentes técnicos	27.331.176,00
3.01.101.1.6.2	Optimización y reposición de componentes tecnicos	37.894.968,00
3.01.101.1.7	Optimización Planta de Agua Potable	1.000.000.000,00
3.01.101.1.7.1	Municipio de Buenavista	500.000.000,00
3.01.101.1.7.2	Municipio de Pijao	500.000.000,00
3.01.101.1.8	Sectorización	666.000.000,00
3.01.101.1.8.1	Municipio de Circasia	666.000.000,00
3.02	**Alcantarillado**	**3.151.743.720,24**
3.02.101	Recursos Propios	3.151.743.720,24
3.02.101.2	Recursos Propios	3.151.743.720,24
3.02.101.2.1	Optimizacion, Reposicion y Rehabilitacion	2.601.743.720,24
3.02.101.2.1.1	Municipio de Circasia	248.102.095,24
3.02.101.2.1.2	Municipio de la Tebaida	870.458.122,00
3.02.101.2.1.3	Municipio de la Montenegro	663.183.614,00
3.02.101.2.1.4	Municipio de Quimbaya	275.190.671,00
3.02.101.2.1.6	Municipio de Filandia	219.120.382,00
3.02.101.2.1.7	Municipio de Genova	325.688.836,00
3.02.101.2.2	Construccion Colectores	300.000.000,00
3.02.101.2.2.1	Municipio de Quimbaya	-
3.02.101.2.2.2	Municipio de Salento	300.000.000,00
3.02.101.2.3	Optimizacion y Reposicion de Componentes	250.000.000,00
3.02.101.2.3.1	Optimizacion y Reposicion de Componentes	250.000.000,00
3.02.101.2.3.2	Municipio de Salento	-
3.02.101.2.4	Sectorización	-
3.02.101.2.4.1	Municipio de Circasia	-

Tabla 22: Directorio Institucional

Tabla 37: Apropiaciones presupuestales



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Herramienta metodológica para la formulación de programas de Gestión del Riesgo de Desastres. En los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. Ministerio Ambiente Ciudad y Territorio. Minvivienda – UNGRD 2014.
- https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=374&conID=1240&pagID=1370.
- http://www.comunidadandina.org/public/Atlas_13_El_Nino_y_La_Nina.pdf
- http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/H/hace_20_anos_colombia_sufrio_el_apagon/hace_20_anos_colombia_sufrio_el_apagon.asp.
- Plan de Acción Nacional. Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D,C., Septiembre 2005.
- PLAN DE MANEJO SUBCUENCA RIO QUINDIO. Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ 2011.
- NORMATIVIDAD DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES. Ley 1523 Abril de 2012. Por la cual se adopta la Política nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Guía metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. UNGRD 2013.
- Guía Metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. UNGRD. 2013.

Capítulo Circasia 2022

Revisó:

Ing. Fernando Salazar. Subgerente de servicios públicos.

Ing Darnelly Toro Jiménez. Subgerente de Planeación y Mejoramiento institucional.

Ing Gustavo cortes Profesional Universitario servicios Públicos de Gas.

Compiló y Proyectó:

Ing. Ángela María Osorio. Contratista

Armenia, Abril de 2022