CLASIFICADO

DIRECCION DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS-DPAE

Posidio Daza Caballero
Calle 44 D # 45 - 30 Int. 3 Apto. 804
Tel. 3155049
Bogotá-Colombia

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS – AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CONTRATO PS No. 626-09

INFORME FINAL

Volumen 1 de 1
ORIGINAL

Enero 28 de 2010

Nota Especial: De acuerdo con el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, los Derechos de Autor pertenecen al FOPAE. La solicitud de reproducir éste documento parcial o totalmente, se debe dirigir por escrito al Director del FOPAE.

CLASIFICADO

DIRECCION DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS-DPAE

Posidio Daza Caballero
Calle 44 D # 45 - 30 Int. 3 Apto. 804
Tel. 3155049
Bogotá-Colombia

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS – AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CONTRATO PS No. 626-09

INFORME FINAL

Volumen 1 de 1
ORIGINAL

Enero 28 de 2010

Nota Especial: De acuerdo con el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, los Derechos de Autor pertenecen al FOPAE. La solicitud de reproducir éste documento parcial o totalmente, se debe dirigir por escrito al Director del FOPAE.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - DPAE

TITULO Y SUBTITULO: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR DE SERVICIOS PÚBLICOS – AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

AUTOR: POSIDIO DAZA CABALLERO

RESUMEN: Este documento presenta las responsabilidades y las acciones que las instituciones públicas y privadas deben desarrollar como respuesta, en caso de que sucedan eventos de desastres o emergencias incluido el de gran magnitud, para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas a las comunidades afectadas.

Se contemplan actividades de preparación para afrontar los eventos, enfocadas en la eliminación o mitigación de vulnerabilidades de los sistemas de acueducto y alcantarillado, hacer acuerdos previos, alistar la logística de ayuda, preparar planes de contingencia y desarrollar diferentes alternativas de suministro, hacer capacitación a los funcionarios y empleados.

Se listan las actividades de respuesta inmediata al suceso y las actividades que se deben llevar a cabo una vez este confirmada la emergencia y se hayan activados los respectivos PIRE de las entidades y empresas de servicios públicos con competencia y el SCI por parte de la DPAE. se presenta el flujograma con las secuencias a seguir como respuesta ante la presencia de un evento incluido el de gran magnitud.

Se presenta el protocolo elaborado de acuerdo con la metodología OFDA –USAID (oficina de asistencia para desastres de la agencia para el desarrollo internacional de los estados unidos de américa) exigido por la DPAE. se presenta el flujograma con las fases de activación.

PALABRAS CLAVES: PROTOCOLO, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, INFRAESTRUCTURA, CAPTACIÓN, ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO, SISTEMA MATRIZ, RED MENOR, COLECTORES, INTERCEPTORES, RÍOS, QUEBRADAS, ESTACIONES ELEVADORAS, ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA TRATADA

TERMINOS PARA GLOSARIO E INDICE: METODOLOGÍA, OBJETIVOS, ESTRUCTURAS, ANÁLISIS, FUNCIONAMIENTO, CONTROL.

CLASIFICACION DE SEGURIDAD	CONTRATO	IDIOMA	NÚMERO DE PAGINAS	NÚMERO DE COPIAS
	PS No. 626-09	**ESPAÑOL**	97	**1**

OBSERVACIONES

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5

1 MARCO LEGAL. 6

2 METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROTOCOLO. 7

***2.1 OBJETIVOS DEL PROTOCOLO.* 7**
***2.2 CONSTRUCCIÓN DEL PROTOCOLO.* 8**
2.2.1 Definición de la estructura institucional. 8
2.2.2 Estructura del protocolo. 9

3 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA DEL SECTOR DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, FUNCIONAMIENTO Y CONTROL. 11

***3.1 ESQUEMA DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ A DICIEMBRE 2009.* 11**
3.1.1 Población servida. 11
3.1.2 Infraestructura estratégica de acueducto. 11
***3.2 ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ.* 21**
3.2.1 Infraestructura estratégica alcantarillado sanitario. 22
***3.3 ESQUEMA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ.* 25**
3.3.1 Infraestructura estratégica alcantarillado pluvial. 25
***3.4 PRESENTACIÓN EN POWER POINT SOBRE INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, PARA LA SUBCOMISIÓN.* 29**

4 LISTADO DE ENTIDADES RESPONSABLES Y DE APOYO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, A NIVEL DISTRITAL, REGIONAL Y NACIONAL, EN EL CASO DE QUE SUCEDAN EVENTOS INCLUIDO EL DE GRAN MAGNITUD Y FUNCIONARIOS A NIVEL DISTRITAL, REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL. 36

5 INFORME DE LA ORGANIZACIÓN DEL SECTOR PARA EL MANEJO DE DESASTRES. 37

5.1 PRESENTACIÓN EN POWER POINT SOBRE INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, PARA LA SUBCOMISIÓN. **37**

6 IDENTIFICACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL NACIONAL, REGIONAL Y DEL DISTRITO CAPITAL DE LOS ORGANISMOS DE NIVEL PÚBLICO Y PRIVADO QUE INTERVIENEN EN EL SECTOR DE AGUA Y ALCANTARILLADO SEGÚN SUS DIFERENTES COMPETENCIAS. 39

6.1 ENTES RECTORES. **39**
6.1.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. 39
6.1.2 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. 39
6.2 ENTES REGULADORES. **40**
6.2.1 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA. 40
6.2.2 Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. 40
6.3 ENTES FISCALIZADORES. **40**
6.4 ENTES NORMALIZADORES. **41**
6.5 ENTES DE VIGILANCIA Y SANCIÓN. **41**
6.5.1 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. 41
6.6 PRESENTACIÓN EN POWER POINT SOBRE LOS ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA LEGISLACIÓN, REGULACIÓN, FISCALIZACIÓN, CONTROL Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA Y EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS. **42**

7 MATRIZ SECTORIAL DE FUNCIONES Y RESPONSABLES 43

8 PROTOCOLO 48

9 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y DE ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, Y DE LAS ALTERNATIVAS PARA HACER SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DIFERENTES AL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD POR SISMO MAYOR. 60

9.1 ANTECEDENTES. **61**
9.2 TRABAJOS REALIZADOS PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA TRATADA. **61**
9.3 ANÁLISIS DE POSIBLES VULNERABILIDADES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN. **62**
9.3.1 Vulnerabilidad por suministro de energía eléctrica. 62
9.3.2 Vulnerabilidad en el sistema matriz de distribución. 63
9.3.3 Vulnerabilidad en el sistema menor de distribución. 64
9.4 ALTERNATIVAS PARA HACER CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE GUA CRUDA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA. **65**
9.4.1 Quebradas y ríos de Bogotá. 65
9.4.2 Pozos profundos de agua. 66

9.4.3 Empresas que comercializan agua mineral empacada en bolsas y botellones. 70
***9.5 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.* 70**
***9.6 DOCUMENTO EN POWER POINT SOBRE ALTERNATIVAS DE SUMINISTRO DE AGUA DIFERENTES AL SISTEMA DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ACUEDUCTO.* 71**

ANEXOS

ANEXO 1. EVALUACIONES SIMULACIÓN PROTOCOLO 75

ANEXO 2. PLAN DE COMUNICACIONES SECTORIAL DE EMERGENCIAS 91

ANEXO 3. CRUCE HIDRANTES INSTITUCIONES 93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Infraestructura del Sistema Matriz de Distribución. 14
Tabla 2. Listado de Redes Matrices Existentes Año 2009. 16
Tabla 3. Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Sanitario. 23
Tabla 4. Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Pluvial. 26
Tabla 5. Listado de entidades responsables para la prestación del suministro de agua en caso de un evento de gran magnitud. 36
Tabla 6. Descripción daños sistema de acueducto por sismos. 60
Tabla 7. Pozos perforados en la EAAB en Bogotá D.C. 66
Tabla 8. Sistemas alternativos de suministro de agua – pozos perforados – empresa privada. Pozos con concesión vigente a 31 de Enero de 2008 67

INTRODUCCIÓN

El Protocolo de actuación del sector de servicios públicos – agua potable y alcantarillado, es un documento que hace parte del Plan de Emergencias de Bogotá enmarcado a su vez en el Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá y su "Estrategia de Fortalecimiento de la Capacidad de Respuesta de Bogotá, ante un Sismo de Gran Magnitud".

1 MARCO LEGAL.

El presente protocolo está enmarcado dentro de la legislación colombiana que establece que las comunidades, la sociedad y los entes del estado, deben tomar acciones de preparación, que permitan evitar o mitigar las consecuencias de situaciones de emergencias y de desastres.

Decreto Ley 919 /89

"Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones".

Decreto 332 /04

“Por el cual se organiza el régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital y se dictan otras disposiciones”

Decreto 423 /06

“Por el cual se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D. C.”

Resolución No. 004 /09

"Por la cual se adopta la versión actualizada del Plan de Emergencias de Bogotá, el cual establece los parámetros e instrucciones y se definen políticas, sistemas de organización y procedimientos interinstitucionales para la administración de emergencias en Bogotá D.C."

2 METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROTOCOLO.

El suministro de agua potable y la evacuación de las aguas servidas son las prioridades principales que deben ser atendidas, cuando se ha presentado una situación de emergencia en la que los sistemas de acueducto y de alcantarillado con los que se prestan esos dos servicios han colapsado, como consecuencia de eventos incluido el de gran magnitud. El abastecimiento de los volúmenes mínimos o agua humanitaria debe ser asegurado por cualquier medio, haciendo uso de sistemas alternativos que estén al alcance o que haya que implementar. La prontitud con que se de respuesta a estas necesidades primarias, y la rapidez con que se restablezcan los servicios, son fundamentales para mitigar la emergencia.

Para la construcción del protocolo se ha aplicado una metodología consistente en investigar y consolidar la información respecto al universo de entes asentados en el territorio nacional, relacionados con el desarrollo de los temas de acueducto y alcantarillado para el Distrito Capital de Bogotá. A continuación, haciendo el análisis del peor escenario de desastre, es decir de nivel 5 en la escala de la DPAE, y basados en las recomendaciones producto de las experiencias de terremotos de gran magnitud a nivel mundial, se conceptualizan cuales deben ser las acciones que deben desarrollarse y quienes sus responsables, para que en caso de presentarse el evento, éste se afronte de manera oportuna, eficiente y eficaz y se asegure el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas a las comunidades afectadas en la ciudad de Bogotá.

2.1 Objetivos del protocolo.

El Protocolo de actuación del sector de servicios públicos – agua potable y alcantarillado tiene como objetivos los siguientes:

- Sensibilizar a las entidades públicas y privadas que por su misión o funciones tienen responsabilidad directa o indirecta por el suministro de agua potable y la evacuación de las agua servidas en situación de emergencia, sobre la necesidad de prepararse en caso que sucedan eventos, incluido el de gran magnitud.

- Establecer las responsabilidades y las funciones que cada entidad pública o privada involucrada en este Protocolo, deben desarrollar en el caso que sucedan eventos, incluido el de gran magnitud y sean convocadas.

- Que se lleven a cabo acciones que eliminen o mitiguen las vulnerabilidades de los sistemas de acueducto y alcantarillado de tal manera que se eviten o disminuyan los daños y las afectaciones en caso de que sucedan eventos, incluido el de gran magnitud.

- Estar preparados para agilizar la restauración de los servicios de suministro de agua potable y la evacuación de las aguas servidas en toda la ciudad, una vez se sucedan eventos incluido el de gran magnitud.

- Apoyar en caso de necesidad, logística y administrativamente al operador de los servicios de acueducto y de alcantarillado EAAB, para que suministre agua potable de emergencia y haga la evacuación de las aguas servidas, cuando el nivel de la emergencia y las condiciones operativas así lo ameriten.

- Que se preparen sistemas, procesos o tecnologías alternativas de suministro de agua potable, tales como la extracción de agua de los pozos profundos de propiedad privada, el suministro de agua potable envasada por parte de las empresas privadas comercializadoras de agua mineral, captación y tratamiento de agua mediante plantas compactas de tratamiento. Transporte y distribución de agua mediante carros cisterna, tanques y otros recipientes.

2.2 Construcción del protocolo.

La construcción del Protocolo de actuación de servicios públicos – agua potable y alcantarillado consta de los siguientes aspectos:

2.2.1 Definición de la estructura institucional.

- Identificación de los organismos a nivel internacional, nacional y local, públicos y privados que intervienen en el sector de agua y alcantarillado.

- Definición de la organización, estructura y jerarquías permanentes para la planificación, organización y dirección sectorial en situaciones de desastre, que tengan responsabilidad en el suministro de agua potable y alcantarillado.

- Asignación de responsabilidades y funciones especificas para cada entidad involucrada.

- Análisis de la infraestructura estratégica utilizada para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

- Análisis de sistemas alternativos para el suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas.

2.2.2 Estructura del protocolo.

La estructura del protocolo, se basa en establecer las matrices debidamente concertadas, con las entidades que de una forma u otra resultan involucradas en razón de su misión o de sus funciones. Estas matrices definen las responsabilidades específicas para cada entidad y son el documento que genera el compromiso interinstitucional a nivel local, nacional o internacional, para que en la situación de emergencia procedan en consecuencia.

Para este protocolo, las matrices contienen la siguiente información:

- Relación de responsables de desarrollar actividades previas de mitigación del riesgo y de disminución de la vulnerabilidad en los sistemas de acueducto y alcantarillado.

- Relación de responsables de desarrollar actividades de preparación para la atención de la emergencia, planes de contingencia, acuerdos, políticas, leyes.

- Relación de responsables de desarrollar acciones de respuesta inmediata al suceso del evento.

- Relación de responsables directos o indirectos de ejecutar acciones de recuperación de los sistemas de acueducto y alcantarillado, de tal manera que presentado el suceso, los servicios de acueducto y de alcantarillado sean restablecidos en el menor tiempo posible.

- Relación de responsables de realizar actividades y prestar apoyo logístico, técnico y/o administrativo, una vez este confirmada la emergencia y hayan sido activados los respectivos PIRE y el SCI, para implementar sistemas alternativos y asegurar el suministro de agua humanitaria y la evacuación de aguas servidas en las áreas que resulten afectadas, como consecuencia de que sucedan eventos desastrosos, incluido el de gran magnitud.

3 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA DEL SECTOR DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, FUNCIONAMIENTO Y CONTROL.

3.1 Esquema del sistema de suministro de agua para la Ciudad de Bogotá a Diciembre 2009.

3.1.1 Población servida.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, suministra agua tratada a una población total de 8,2 millones de habitantes, que corresponden a:

Distrito Capital de Bogotá que incluye los municipios anexos de Usme y Engativá. La poblaciones de Chía, Cajicá, Gachancipá, Tocancipá, Sopo, Funza, Mosquera, Madrid, La Calera y Soacha.

Tiene una capacidad de tratamiento en funcionamiento de 29,65 m^3/S, mientras que actualmente toda la población servida consume solo 14,7 m^3/S.

3.1.2 Infraestructura estratégica de acueducto.

3.1.2.1 Estructuras de captación, almacenamiento y conducción de agua cruda.

La ciudad de Bogotá cuenta con tres principales sistemas de fuentes de agua cruda en los cuales hace captación así:

3.1.2.1.1 Sistema Chingaza.

Ubicado al oriente de la ciudad. Es un sistema conformado por el embalse de Chuza que almacena las aguas de los ríos Chuza y Guatiquia, y el embalse de San Rafael

en inmediaciones del municipio de La Calera, con una capacidad de almacenamiento total de 332 M m^3 de agua. La aducción o conducción del agua cruda de este sistema se hace a través de un sistema de túneles, tuberías y canales.

3.1.2.1.2 Sistema Río Bogotá.

Ubicado al costado norte de la ciudad, conformado por los embalses compartidos de Tominé, Sisga y Neusa, con una capacidad de almacenamiento de 894 M m^3 de agua. (Compartidos con CODENSA que los utiliza para generación de energía eléctrica). El agua se capta directamente desde el río Bogotá mediante unas dársenas o áreas de aquietamiento para ser luego bombeada a través de tuberías hasta una cota topográfica mayor para su tratamiento.

3.1.2.1.3 Sistema Río Tunjuelo.

Ubicado hacia el sur oriente de la capital, conformado por los embalses de Los Tunjos, Chisaca y La Regadera, con capacidad de almacenar 12,4 Mm^3 de agua. La conducción de estas aguas se hace a través de una red de acueducto de ø 34" de diámetro.

3.1.2.2 Estructuras para el tratamiento del agua.

Cada sistema de captación cuenta con sus respectivas plantas de tratamiento así:

3.1.2.2.1 Planta de tratamiento Francisco Wiesner.

Trata las aguas provenientes del sistema Chingaza. Está ubicada en las afueras de la población de la Calera. Tiene una capacidad de tratamiento de 17,6 m3/S.

3.1.2.2.2 Planta de tratamiento de Tibitoc.

Las aguas del sistema Río Bogotá, son tratadas por la Ubicada al norte de la ciudad en la vía hacia la ciudad de Zipaquira. Tiene capacidad para tratar hasta 10,0 m^3/S

3.1.2.2.3 Planta de tratamiento El Dorado.

El sistema del Río Tunjuelo cuenta con dos plantas de tratamiento en servicio: La Planta El Dorado ubicada al sur de la ciudad cerca al portal del túnel vehicular hacia Villavicencio, con una capacidad de tratamiento de 1,6 m^3/S, y la Planta de La Laguna, ubicada al costado oriental de la población de Usme, con una capacidad de tratamiento de 0,45 m^3/S.

Adicionalmente, existe otra planta de tratamiento que surte una muy pequeña área ubicada en el sur oriente de la ciudad, en la salida por la antigua vía a Villavicencio. Capta y trata aguas de la Quebrada Yomasa y es precisamente la Planta Yomasa, con una capacidad de tratar 0,025 m^3/S, es decir, 25 litros/s.

3.1.2.3 Estructuras del sistema matriz de distribución.

Es el sistema de redes y ductos mayores con los cuales se hace la distribución del agua tratada desde las plantas de tratamiento, hacia los tanques de almacenamiento y puntos de consumo. Conformado por túneles y tuberías de diámetros mayores a ø 12".

De la planta Wiesner hacia la ciudad, existen dos túneles para el transporte del agua tratada, construidos por redundancia con el fin de reducir la vulnerabilidad. Se denominan Túnel de Usaquén y Túnel alterno de Usaquén.

De la Planta de Tibitoc, salen hacia la ciudad, dos redes mayores, una de ø 78" y otra de 60". Funcionan las dos de forma simultánea, pero es posible trabajar solo con una de ellas en caso de necesidad.

Las plantas El Dorado y la Laguna hacen distribución directa en las zonas donde se encuentran ubicadas.

Del sistema matriz de distribución hacen parte un total de 56 tanques de almacenamiento, con una capacidad total de 566.906 m3 de agua tratada a tanques llenos, pero con los niveles de operación diaria de esos tanques, el almacenamiento normal puntual es aproximadamente de 180.000 m3. Se anexa listado de tanques. También hacen parte 31 estaciones de bombeo de agua tratada cada una con sus correspondientes centrales eléctricas. Existen 7 estructuras de control que permiten el manejo de caudales y de presiones del agua proveniente de la planta Wiesner. Todo ello conforma un sistema totalmente flexible de distribución que permite hacer un manejo adecuado de caudales acordes con la demanda de consumo, y de presiones ajustadas a las normas técnicas.

En las Tablas 1 y 2 se anexa listado detallado de los componentes del sistema matriz de captación, producción y distribución de agua potable.

Tabla 1. Infraestructura del Sistema Matriz de Distribución.

TANQUES DE DISTRIBUCIÓN			ESTACIONES DE BOMBEO AGUA TRATADA	
N°	TANQUE	Cap. M3	ESTACIÓN BOMBEO	Cap. L/S
1	EL DORADO I (Planta)	3.000	CODITO I	66,7
2	TANQUE SANTA ANA	30.000	CODITO II	58,3
3	TANQUE DE USAQUÉN	400	SORATAMA I	12,5
4	TANQUE DEL CHICO	7.000	CERRO NORTE I	55,6
5	TANQUE DEL SILENCIO	30.000	CERRO NORTE I - SORATAMA I	55,6
6	TANQUE SAN DIEGO ANTIGUO	2.840	CERRO NORTE II	41,7
6	TANQUE SAN DIEGO NUEVO (CONTROL)	28.000	CERRO NORTE III	41,7
7	TANQUE DE VITELMA	38.000	CERRO NORTE IV	14,4
8	TANQUE SAN DIONISIO	4.300	UNICERROS	20,8
9	TANQUE EL CONSUELO	2.000	PARAISO I	66,7
10	TANQUE CONTROL CAZUCA	10.000	PARAISO II	23,1
11	TANQUE CASABLANCA (CONTROL)	143.248	PARDO RUBIO II	12,2
12	TANQUE SIERRA MORENA II	10.200	PARQUE NACIONAL	
13	TANQUE SIERRA MORENA III	10.200	SUBA CERRO NORTE - MEDIO	90
14	TANQUE EL DORADO II	3.000	SUBA CERRO NORTE - ALTO	50
15	TANQUE EL PASO	2.000	COLUMNAS	284,2
16	TANQUE PIEDRA HERRADA	9.000	SAN VICENTE	300,8
17	TANQUE LA FISCALA	8.000	LOS ALPES	1090
18	TANQUE MONTEBLANCO	5.000	EL QUINDIO	290,3
19	TANQUE EL UVAL NUEVO	2.000	QUINTANARES	17
20	TANQUE LA LAGUNA	2.000	JALISCO	305

TANQUES DE DISTRIBUCIÓN

N°	TANQUE	Cap. M3
21	TANQUE PARQUE NACIONAL (CONTROL) *	51.200
22	TANQUE SANTA LUCIA (CONTROL)	28.000
23	TANQUE NUEVO DE SUBA	90.000
24	TANQUE CODITO I (CARCAMO BOMBEO)	50
25	TANQUE CODITO II	850
26	TANQUE CODITO III	1.000
27	TANQUE CERRO NORTE I (CARCAMO BOMBEO)	132
28	TANQUE CERRO NORTE II	454
29	TANQUE CERRO NORTE III	291
30	TANQUE CERRO NORTE IV	479
31	TANQUE CERRO NORTE V	377
32	TANQUE SORATAMA I	245
33	TANQUE DE SORATAMA II	228
34	TANQUE UNICERROS	560
35	TANQUE SUBA MEDIO	4.000
36	TANQUE SUBA ALTO	2.000
37	TANQUE PARAÍSO I (CARCAMO BOMBEO)	30
38	TANQUE PARAÍSO II	900
39	TANQUE PARAÍSO III	300
40	TANQUE PARDO RUBIO II	145
41	TANQUE PARDO RUBIO III	91
42	TANQUE SAN VICENTE NUEVO	6.250
43	TANQUE SAN VICENTE ANTIGUO	2.250
44	TANQUE LOS ALPES	4.700
45	TANQUE EL QUINDIO	2.500
46	TANQUE JUAN REY NUEVO	2.076
47	TANQUE JALISCO ANTIGUO	1.900
48	TANQUE JALISCO NUEVO	4.160
49	TANQUE EL CASTILLO ANTIGUO	750
50	TANQUE EL CASTILLO NUEVO	3.650
51	TANQUE EL VOLADOR (NUEVO)	3.850
52	TANQUE DE QUIBA	1.100
53	TANQUE DE ALPES II	10
54	TANQUE SEMINARIO (CARCAMO BOMBEO) *	200
55	TANQUE EL TAURO *	100
56	TANQUE EGIPTO	1.890
	CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO	**566.906**

ESTACIONES DE BOMBEO AGUA TRATADA

ESTACIÓN BOMBEO	Cap. L/S
CASTILLO	173,6
VOLADOR	33
QUIBA	389
SIERRA MORENA I	284,7
SIERRA MORENA II	284,7
SAN DIONISIO	84,2
EL CONSUELO	117,5
SAN ISIDRO	3,2
PIEDRA HERRADA	94
EL PASO	105
MONTEBLANCO	86
UVAL	70
CAPACIDAD DE BOMBEO NOMINAL (l/s)	**4621,5**

ESTRUCTURAS DE CONTROL

SANTA ANA
SUBA NUEVO
CHICO
SILENCIO
USAQUEN
SAN DIEGO
PARQUE NACIONAL
JALISCO
VITELMA
CASABLANCA
CAZUCA
PIEDRA HERRADA
LA FISCALA
MONTEBLANCO
SANTA LUCIA

ESTACIONES CONTROLADORAS

SANTA FE
MÉXICO
GRANADA SUR
CHICO

Tabla 2. Listado de Redes Matrices Existentes Año 2009.

Tramo	Año	Diámetro	Longitud
Silencio - Vitelma	1986	60	6.787
Silencio - San Diego - Parque nacional.	1970	42	153
Silencio - Casablanca	1987	48	7.620
Silencio - Casablanca	1987	42	7.030
Silencio - Cazucá	1987	42	2.888
Interconexión El Espinal	1968	60	90
Interconexión La Caro	1968	60	33
Interconexión Puente Piedra	1968	60	389
Interconexión Calle 150	1973	60	2.034
Interconexión Calle92 -Calle 129	1973	60	4.110
Interconexión Los Rosales - Tanque El Silencio (Entrada Tque)	1987	60	255
Interconexión Tanque El Silencio - Casablanca (Salida Tque)	1987	60	190
Interconexión Tanque El Silencio - Casablanca (Salida Tque)	1987	48	220
Interconexión Tanque El Silencio - Conducción Parque Nacional - San Diego	1987	42	188
Interconexión San Diego - Zona Intermedia II	1986	30	280
Interconexión San Diego - Zona Intermedia II	1986	42	1.070
Interconexión Zona Intermedia - Zona Baja	1986	36	312
Interconexión Línea Ferrocarril Autopista El Dorado	1986	24	1.208
Interconexión Calle 21 (Av. 3ra. - Cra. 1ra.)	1988	24	179
Interconexión Tanque San Vicente		24	220
Interconexión Los Alpes	1988	24	147
Interconexión Calle 151	1973	24	898
Interconexión Cra. 4 - Lourdes.	1988	24	580
Interconexión El Verbenal	1987	16	480
Tibitoc - Cantarrana (CASABLANCA)	1970	78	52.695
Línea a Suba	1986	60	5.751
Tibitóc - Usaquén.	1956	60	38.000
T. Silencio a Control Vitelma.	1988	60	213
Tanque de Santa Ana - Usaquen	1990	60	1.654
San Diego Zona Intermedia I	1987	48	2.189
Av. 39 x Univ. Nal al parque Nacional.	1954	42	2.180
San Diego Calle 22 x Cra. 5a.	1973	42	853
San Diego Norte (Pque. Nacional - San Diego)	1970	42	151
San Diego Norte (Pque. Nacional - San Diego)	1975	42	1.804
Vitelma - Columnas (Refuerzo -oriental)	1986	42	1.551
Vitelma - Columnas (occidental)	1975	42	2.034

Tramo	Año	Diámetro	Longitud
San Diego Sur - Cra 9 - Calle 22	1970	42	3.434
Av. 78xAv. Américas (cras 60 y 50) - (Esc. Militar - Pte. Aranda)	1965	42	6.764
Av. 78xAv. Américas (cras 60 y 50) - (Esc. Militar - Pte. Aranda)	1965	36	918
Av. 78xAv. Américas (cras 60 y 50) - (Esc. Militar - Pte. Aranda)	1965	30	2.018
Linea San Francisco	1973	42	4.900
Av. Ferrocarril x Cra. 50 y 112 hacia Municipios. (Línea a Fontibón)	1973	42	2.957
Av. Ferrocarril x Cra. 50 y 112 hacia Municipios. (Línea a Fontibón)	1994	36	2.140
Av. Ferrocarril x Cra. 50 y 112 hacia Municipios. (Línea a Fontibón)	1994	30	1.573
Conducción Abastecimiento Cazucá - Soacha.	1987	42	531
Conducción Abastecimiento Cazucá - Soacha.	1987	30	549
Sur orientales Altos. (San Blas- Estación Columnas)	1976	42	1.370
Centro Nariño - Cama Vieja, Cra 30 a la 50 EAAB.	1982	42	2.033
Zona Intermedia	1959	42	5.259
Zona Intermedia	1997	36	4.831
Zona Intermedia	1959	30	1.747
Av. Quito, Sta Lucia (Av. 78 a la diagonal 44 sur) Zona B. Sur	1955	36	11.420
Refuerzo Autop. Sur x Prolong. S. Carlos-Soacha	1997	36	1.780
Refuerzo Autopista del Sur	1986	36	3.855
Refuerzo Suba Zona Baja	1986	36	2.318
Zona Intemedia - Etapa Final - Prolongación	1973	30	7.413
Línea El Rincón	1988	30	1.317
Línea El Rincón	1988	24	1.203
Columnas (B) - San Vicente	1987	30	708
Refuerzo Zona Occidental	1986	30	725
Refuerzo Zona Occidental	1986	24	1.639
Conducción Funza - Mosquera - Madrid	1994	36	8.409
Conducción Funza - Mosquera - Madrid	1994	20	3.121
Conducción Funza - Mosquera - Madrid	1994	20	2.791
Bosa - Los Laureles.	1998	24	2.929
Variante Barrio Las Lomas	1994	24	430
Av. Moriscos (Cras 91 y 116)	1998	24	2.481
Conducción Calle 63 - Engativá	1998	24	2.297
Carretera Central - Cra. 7 Calle 110 a 170	1973	24	2.732
Camino de La Sirena	1974	24	983
Conducción Estación de Bombeo Suba	1975	24	1.729
Autop. Medellín por Av. Boyacá a la Cra 116	1972	24	3.913
Av. Boyacá - Tibabuyes.	1975	24	2.556
Cementerio del Sur - Av. Ciudad de Quito por Cra. 26 - Av. 27.	1972	24	1.035

Tramo	Año	Diámetro	Longitud
Zona Intermedia - Sta. Lucia	1972	24	559
Calle 67 por Cra 50 a la Av. Boyacá. (Línea RD5)	1972	24	2.401
Av. Dorado (Cra. 68 a la cra 94) (Línea RD6)	1972	24	2.974
Calle 8 sur y de Cra. 27 a Tranvs 50.	1972	24	3.065
Av. Boyacá a Escuela Gral. Santander - Diag 43 sur.	1972	24	2.987
Línea Carretera del Sur - Prolongación Soacha	1972	24	4.318
Línea Carretera del Sur - Prolongación Soacha	1972	24	3.473
Línea El Tunal	1973	24	7.093
Línea El Tunal - San Franciso.	1975	24	1.293
Cra.7 por Clls. 22 y 19.	1974	24	193
Línea Carrera 4a.	1976	24	4.016
Línea calle 11 sur	1973	24	989
Calle 1ra. a la Av. 1 mayo por cra 8	1972	24	3.205
Línea RD-22 - Diag. 30	1972	24	2.510
San Carlos - Altos de Jalisco	1972	24	2.125
Santa Lucía - Av. Tunjuelito.	1973	24	1.233
Vitelma - Santa Lucía (La Colina Santa Lucía).	1973	24	2.178
Vitelma - Santa Lucía (San Blas - La Colina).	1975	24	3.196
Calle 125 A x Av. Boyacá a la Av. Suba.	1983	24	818
Linea refuerzo Av. Las Américas	1988	24	1.713
Línea Refuerzo Puente Aranda - Kennedy	1965	24	4.303
Linea refuerzo Av. Primero de Mayo	1986	24	1.910
Refuerzo Tanque los Alpes	1988	24	210
Columnas - San Vicente - La capilla	1977	24	1.498
Línea Usaquen - La Bella Suiza - Los Cedritos	1967	24	3.856
Línea By Pass - Santa Lucia	1987	24	215
Alpes (B) - Quindio (B)	1977	24	1.502
Quindio (B) - Juan Rey (B).	1977	24	3.079
Av. 1ro. De Mayo. Cra 86A. Cra. 112 por Clls 56 Sur - Bosa. Brasil.	1996	24	3.791
Av. 1ro. De Mayo. Cra 86A. Cra. 112 por Clls 56 Sur - Bosa. Brasil.	1996	16	985
Jalisco - El Castillo	1975	24	1.168
San Diego - Vitelma	1987	24	4.708
Zona Baja Sur - Brazo Oriental (cra. 20 - Cll 37 a 75)	1973	24	5.613
San Diego Norte	1969	24	1.916
Ruta Baja Jerusalén	1988	36	350
Ruta Baja Jerusalén	1988	30	850
Ruta Baja Arborizadora	1988	24	700
Ruta Baja Arborizadora	1988	20	450
Tubería de Succión Ciudad Bolívar.	1987	36	179

Tramo	Año	Diámetro	Longitud
Tubería de Impulsión Ciudad Bolívar.	1987	30	894
Tanque Intermedio - Tanque Alto Ciudad Bolívar	1987	20	643
Ruta Alta Jerusalén.	1988	30	759
Ruta alta Arborizadora	1988	20	630
Ruta baja Sierra Morena	1988	30	947
Ruta alta Sierra Morena	1988	20	487
Conducción Gran Britalia - Cll 49 sur de Cra. 86 a Cra. 96.	1987	24	1.515
Conducción Gran Britalia - Cll 49 sur de Cra. 86 a Cra. 96.	1987	16	1.035
Tanque Monteblanco. (Tuberías de Entrada y Salida)	1988	20	283
Vitelma - Diana Turbay (Monte Blanco)	1950	20	10.526
La Laguna - Monteblanco	1950	20	4.885
Línea Av. Primera.	1973	20	2.619
Tanque Egipto a Cra. 9 x Cll.12	1973	16	1.490
Línea Calle 100 - Av. Suba	1969	16	3.879
Ciudadela Colsubsidio sector IV	1998	16	1.395
Ave. Ciudad de Cali.	1996	20	1.515
Línea Avenida de las Américas.	1994	16	3.628
Bosa - Kennedy. Av. Américas. Av Dagoberto Mejía (cra. 86)	1994	24	3.279
Bosa - Kennedy. Av. Américas. Av Dagoberto Mejía (cra. 86)	1994	16	2.155
Línea Av. Cundinamarca - Av. Suba	1994	16	1.787
Av. Villavicencio Sector Gran Britalia.	1994	16	863
Av. Villavicencio Sector Tintalito y Gran Britalia.	1994	16	2.244
Av. Centenario, Zona Franca.	1994	16	1.578
Distribución Tanque Los Alpes	1967	16	880
Avda. 44 Sur x Cra.25 - El Carmen	1957	16	1.695
Autop. El Dorado cruce con Puente Calle 68. (Cambio de localización)	1968	16	32
Calle 73 x Cra. 53.	1956	16	3.523
Santa Lucia - San Carlos.	1956	16	420
Av. 6 x Cra. 36 a la Av. Primera x Cra. 14.	1973	16	3.533
Conducción San Carlos	1957	16	1.229
Las Granjas - Fontibon	1965	16	4.910
Av. Boyacá - Av. Centenario. (Relocalización)	1989	16	314
Av. El Dorado por Av. Cra. 47 Cra. 66A (Av. Rojas)	1967	16	2.214
Externado de Colombia - Renovación.	1967	16	187
Calle 63 - Av. Boyacá a Cra. 60	1968	16	2.350
Alimentación Timiza	1968	16	2.316
Calle 13 - Cra. 53 a Cra. 68	1968	16	1.969
Carretera del Sur. (Fátima - La Laguna)	1967	16	1.134
Tubería de Distribución Sur - Orientales	1965	16	591

Tramo	Año	Diámetro	Longitud
Línea Santa Ana (Soacha)	1997	16	584
Refuerzo Línea San Carlos (Soacha)	1997	16	1.341
Refuerzo - El Castillo (B) - Volador	1987	16	1.349
Tanque San Dionisio Nuevo - Tanque el Consuelo	1990	16	980
Refuerzo San Vicente - La victoria.	1999	16	411
Refuerzo No.1 Calle 170 (Auto Norte a la Cra. 53)	1999	16	1.268
Refuerzo No.5 Calle 170 (Av. 7 a la AutoNorte)	1999	16	2.847
Tanque Suba a Tubería de 78"	2000	86	1.050
Conducción Wiesner - Suba (T. Santa Ana - Cra. 11)	2000	86	1.535
Conducción Wiesner - Suba (Av. Boyacá- T.Suba)	2000	86	1.080
Refuerzo No. 2 Autonorte Calle 170 - 147	2000	24	2.000
Refuerzo No. 6 Autonorte Calle 147 - 129	2000	24	2.057
Línea Av. Titntal Sur	2000	16	1.401
Línea Avenida Alsacia	2000	24	1.586
Conducción La Regadera - Vitelma (AGUA CRUDA)	1936	34	16.137
Construcción red matriz zona media del sector altos de la Estancia	2000	16	2.798
Conducción Tanque Dorado - Tanque Piedra Herrada	2002	28	1.472
Conducción Tanque Dorado - Tanque Piedra Herrada	2002	24	933
Conducción Tanque Dorado - Tanque Paso	2002	16	1.669
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque La Fiscala	2002	24	1.004
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque La Fiscala	2002	20	6.293
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque La Fiscala	2002	12	20
Desde Válvula 20" del K1+815	2002	20	5.399
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque Monteblanco	2002	24	1.004
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque Monteblanco	2002	20	777
Conducción Tanque Piedra Herrada - Tanque Monteblanco	2002	14	487
Conducción La Fiscala - Red Monteblanco	2002	24	1.544
Conducción La Vitelma - Tanque La Fiscala	2002	24	6.272
Conducción La Vitelma - Tanque La Fiscala	2002	12	20

Fuente: EAAB, Dirección Red Matriz Acueducto.

3.1.2.4 Estructuras del sistema menor de distribución.

Lo componen aproximadamente 7.900 kilómetros de redes de acueducto, en diámetros entre ø 3” y ø 12” junto con aproximadamente 600 estaciones reductoras de presión, 7.250 hidrantes, 52.100 válvulas 57 pilas de muestreo para calidad del agua. Es el sistema que entrega finalmente el agua en cada uno de los predios de la ciudad y poblaciones servidas.

El sistema de distribución esta sectorizado en cinco grandes Zonas desde el punto de vista comercial y en 37 sectores hidráulicos desde el punto de vista técnico.

3.1.2.5 Funcionamiento y Control.

El área de producción es la encargada de los procesos de captación, conducción y tratamiento del agua cruda. Hace la entrega de los volúmenes tratados a las salidas de las plantas de tratamiento. Cada planta cuenta con sus sistemas y centros de control de proceso. A su vez todas las plantas de tratamiento están conectadas con el Centro de Control de todo el sistema, ubicado en el barrio Modelia de Bogotá.

El área de Red Matriz acueducto, transporta, almacena y hace la entrega de los volúmenes de agua demandada por cada una de las cinco zonas en que está dividida la ciudad. Desde el Centro de Control, opera todo el sistema principal de redes de acueducto estableciendo el esquema de distribución, los caudales, volúmenes, niveles y presión de servicio. Opera telemétricamente las estaciones de bombeo de agua tratada y las válvulas más importantes del sistema.

El sistema de distribución red menor con el que se llega predio a predio es operado por cada una de las cinco gerencias de Zona. Ellas son las responsables de asegurar el correcto funcionamiento del sistema, atender las quejas y reclamos, reparar los daños que se presenten, y hacer comercialización de los volúmenes requeridos por los usuarios conectados al sistema.

3.2 Esquema del sistema de alcantarillado sanitario para la Ciudad de Bogotá.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, presta el servicio de alcantarillado únicamente a los predios ubicados en la ciudad de Bogotá y en el municipio de Soacha. No es responsable por sistema de alcantarillado de ningún otro municipio fuera de la ciudad.

Este sistema de alcantarillado sanitario permite evacuar de cada uno de los predios, las aguas servidas generadas por todas las actividades humanas de aseo.

3.2.1 Infraestructura estratégica alcantarillado sanitario.

Conexiones domiciliaras:	1.600.000 unidades
Longitud de redes:	5.600 kilómetros
Pozos de inspección:	130.000 unidades
Estaciones Elevadoras:	15 unidades
Plantas de tratamiento:	1 unidad

El sistema en general está dividido de forma natural por las cuencas de los ríos principales que atraviesan la ciudad, como son río Tunjuelo, río Fucha y río Juan Amarillo. Cada cuenca está formada a su vez por sub cuencas, que corresponden a las cuencas de menor tamaño que pertenecen a los ríos o quebradas afluentes a los principales ya mencionados. Así tenemos las sub cuencas del rio San Cristóbal, río Salitre, Río Negro, Río San Francisco y demás existentes en la ciudad.

El sistema tiene como puntos de arranque, las aproximadamente 1.600.000 conexiones llamadas “domiciliarias” con las que cada usuario se conecta al sistema.

Dependiendo del área aferente, se va conformando el sistema de redes locales de alcantarillado con diámetros iníciales entre ø 6” y ø 8”. Posteriormente en la medida que el área de drenaje aumenta, las redes también aumentan de diámetro, hasta llegar a tuberías de ø 1,8 m o más.

El sistema drena por gravedad hacia el occidente de la ciudad, más exactamente hacia el Río Bogotá que hace de limite occidental de la ciudad de norte a sur. En la medida que el sistema de redes se acerca más hacia el río Bogotá, sus diámetros son mayores pues llevan toda la carga de drenaje de la ciudad, desde los cerros orientales.

Para evitar que las aguas servidas ingresen a los cuerpos de agua (ríos, quebradas y canales) del sistema pluvial, se construyen a lado y lado de cada uno de estos elementos

los correspondientes “interceptores”, que son redes de alcantarillado de grandes diámetros, que reciben todo el volumen de agua servida recolectada a lo ancho y largo de las sub cuencas y cuencas aferentes a estos ríos o quebradas. Estos interceptores transportan finalmente los caudales hacia las estaciones elevadoras de aguas servidas o hacia Plantas de Tratamiento de aguas residuales.

Se anexa en la Tabla 3 el listado de interceptores y box culvert del sistema sanitario

Tabla 3. Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Sanitario.

BOX CULVERT SANITARIO	INTERCEPTOR SANITARIO
BOX Interceptor del Can	Interceptor Derecho Canal Albina
BOX Interceptor Kennedy	Interceptor _Pinar del Rio
BOX Interceptor Derecho del Fucha	Interceptor Cra. 128
BOX Interceptor Derecho Canal San Francisco	Interceptor De Fucha alto
BOX Interceptor Izquierdo Fucha Bajo	Interceptor de la Cueca Alta de la Quebrad
BOX Interceptor Izquierdo Canal Boyacá	Interceptor del Can
BOX Interceptor Castellana	Interceptor del Sur
BOX Interceptor Derecho Canal Contador	Interceptor Derecho del Fucha
BOX Interceptor Derecho Fucha alto	Interceptor Derecho Albina
BOX Interceptor Derecho Río Negro	Interceptor Derecho Canal Boyacá
BOX Interceptor Derecho Canal Albina	Interceptor Derecho Canal San Francisco
BOX Interceptor Derecho Canal Virrey	Interceptor Derecho Río Seco
BOX Interceptor Derecho. Salitre	Interceptor Derecho Canal Callejas
BOX Interceptor Emisario Final	Interceptor Derecho Canal Virrey
BOX Interceptor Fontibon Central	Interceptor Derecho Salitre
BOX Interceptor Izquierdo Canal Albina	Interceptor Fontibon Central
BOX Interceptor Izquierdo Canal Arzobispo	Interceptor Fontibon Occidental
BOX Interceptor Izquierdo Canal Virrey	Interceptor Fontibon Oriental
BOX Interceptor Izquierdo Fucha alto	Interceptor Izquierdo Albina
BOX Interceptor Izquierdo Salitre	Interceptor Izquierdo Canal San Francisco
BOX Interceptor Kennedy	Interceptor Izquierdo Fucha Bajo
BOX Interceptor La Vieja	Interceptor Izquierdo Canal Arzobispo
BOX Interceptor Nuevo Salitre	Interceptor Izquierdo Canal Boyacá
BOX Interceptor Río Negro Bombeo	Interceptor Izquierdo Canal Virrey
BOX Interceptor Río Nuevo	Interceptor Izquierdo Fucha alto
BOX Interceptor Salitre Bombeo	Interceptor izquierdo Ro Seco
BOX Interceptor Ismael Perdomo	Interceptor Izquierdo Salitre
BOX Interceptor León XII	Interceptor Kennedy
BOX Interceptor Tunjuelo	Interceptor La Vieja
BOX Interceptor Izq. del Córdoba	Interceptor Las Delicias

BOX CULVERT SANITARIO	INTERCEPTOR SANITARIO
BOX Ramal Ak. 24 Interceptor Derecho Canal	Interceptor Nuevo Salitre
BOX Ramal Cll. 2 Colector Cll. 3	Interceptor Ro Negro Bombeo
BOX Ramal Cll. 65 Interceptor Salitre	Interceptor Ro Nuevo
BOX Ramal derecho Canal Arzobispo Cll. 45	Interceptor Salitre
BOX Ramal K 32 Colector Comuneros	Interceptor Salitre Bombeo
BOX Ramal K 36A interceptor Salitre	Interceptor San Blas
BOX Ramal Tv. 38B	Interceptor Suba
	Interceptor Britalia
INTERCEPTORES SANITARIO	Interceptor Castellana
Interceptor Izquierdo Del Córdoba	Interceptor Del Cedro
Interceptor Izquierdo Río Negro	Interceptor Derecho Canal Contador
Interceptor Izquierdo Torca	Interceptor Derecho Canal Molinos
Interceptor Jaboque	Interceptor Derecho Del Córdoba
Interceptor La Uribe	Interceptor Derecho Ro Negro
Interceptor León XII	Interceptor Derecho Torca
Interceptor Pinos Serena	Interceptor Emisario Final
Interceptor Quebrada Yomasa	Interceptor Emisario San Bernardino
Interceptor San Marcos	Interceptor Engativa
Interceptor Tibabuyes Occidental	Interceptor Fontibon Central
Interceptor Tibabuyes Oriental	Interceptor Granada
Interceptor Torca Negras	Interceptor Ismael Perdomo
Interceptor Tunjuelo	Interceptor Izquierdo Canal del Norte
Interceptor Tunjuelo Chiguaza	Interceptor Izquierdo Canal Molinos
Interceptor Tunjuelo Medio	

Fuente: EAAB, Gerencia Corporativa de Servicio al Cliente

En Bogotá existe por ahora solo la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre, donde se tratan las aguas residuales que entregan los emisarios finales, para luego disponerla en el río Bogotá.

Debido a que las pendientes de diseño hacen que al final del sistema de aguas residuales, la cota topográfica de entrega este muy por debajo de la cota del río Bogotá, estas aguas son bombeadas o elevadas para ser descargadas en el río Bogotá.

Las Estaciones Elevadoras; Lisboa, Salitre, Villa Gladys, Alameda, Navarra, Rivera, Fontibon, Gibraltar, La Isla, San Benito, Gran colombiano, Xochimilco, El Recreo, Castilla, Britalia.

3.3 Esquema del sistema de alcantarillado pluvial para la Ciudad de Bogotá.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá atiende este sistema únicamente en el área urbana de la ciudad, específicamente donde el IDU u otros entes del Estado y Comunitarios, construyen vías vehiculares y/o peatonales.

El sistema tiene como fin especifico, la evacuación de las aguas lluvias de las vías públicas, para evitar inundaciones y encharcamientos. Estas aguas son canalizadas a través de las redes del sistema, hacia los ríos, quebradas, canales y humedales, es decir hacia los elementos que conforman el sistema hídrico de la ciudad. Básicamente El Acueducto recibe las obras de alcantarillado pluvial construidas por otros entes del estado y hace el mantenimiento y limpieza permanente del sistema.

3.3.1 Infraestructura estratégica alcantarillado pluvial.

Sumideros:	130.000 unidades
Redes locales:	2.300 kilómetros
Desarenadores:	26 unidades
Canales revestidos:	190 kilómetros
Quebradas/ríos en tierra:	86 kilómetros (no incluye el rio Bogotá)
Pozos de inspección:	57.497 unidades
Pondajes:	7 unidades

El sistema se origina en los puntos en los que los cuerpos de agua naturales, es decir, quebradas y ríos hacen su ingreso a la ciudad, hecho que se presenta a los pies de los cerros orientales donde termina la zona de montaña y se inicia la zona de sabana. En estos sitios se construyen generalmente los “Desarenadores” que permiten retirar del agua toda la carga de arena y sólidos que trae, evitando su ingreso al sistema de redes y canales. La gran mayoría de ríos y quebradas que entran a la ciudad, son inmediatamente convertidos en Canales a cielo abierto, razón por la cual, por cada cuerpo de agua natural que existía, existe hoy un canal de concreto o de mampostería.

A continuación, el sistema es alimentado por el agua que captan los aprox. 130.000 sumideros existentes en las vías de la ciudad y que forman la primera parte del sistema, es decir, la Redes Locales.

Este sistema está dividido de forma natural por las cuencas y subcuencas del sistema hídrico de la ciudad, y corresponden a las mismas nombradas en la descripción del sistema de aguas residuales.

Las redes del alcantarillado pluvial tienen normalmente diámetros más grandes que los del sistema de residuales, por cuanto debe ser construido para los picos de aguaceros más fuertes con horizonte de retorno de 25 años. Las redes locales desembocan primero en las tuberías mayores llamadas "Colectores" que colectan los volúmenes acumulados en toda el área aferente de las sub cuencas o cuencas respectivas, para finalmente drenarlos en los cuerpos de agua naturales, esto es, en los ríos, quebradas, canales construidos a cielo abierto y humedales.

En algunos sitios de la ciudad donde topográficamente se hace necesario, se construyen los pondajes que son estructuras artificiales que cumplen con la misma función que tienen los humedales naturales: almacenar temporalmente grandes volúmenes de agua para luego entregarlos lentamente al sistema y evitar inundaciones y tragedias aguas abajo.

Se anexa en la Tabla 4 el listado detallado de Desarenadores, Colectores, Canales, Quebradas y Pondajes del sistema pluvial.

Tabla 4. Infraestructura del Sistema de Alcantarillado Pluvial.

CANAL SISTEMA PLUVIAL	ESTACIONES ELEVADORAS
Canal Fucha	Fontibon
Canal Alquería de la Fragua	Gibraltar
Canal Arzobispo	Gran Colombiano
Canal Bolivia	Navarra
Canal Bonanza	Rivera
Canal Boyacá Modelia	San Benito
Canal Camino de Contador	Villa Gladys
Canal Canaletas Autopista Norte	Lisboa
Canal Cataluña	La Alameda

CANAL SISTEMA PLUVIAL
Canal Chiguaza
Canal de Cafam
Canal de Callejas
Canal de Contador
Canal del Córdoba
Canal de Iberia
Canal de Jesús
Canal de la Av. La Esperanza
Canal de la Castellana
Canal de Los Laches
Canal de Los Molinos
Canal de Muzu
Canal de Niza
Canal de Rionegro
Canal de Rio Nuevo
Canal de San Antonio
Canal de San Carlos
Canal de San Cristóbal Norte
Canal de Serrezuela
Canal de Tibabuyes
Canal de Torca
Canal del Cedro
Canal del Norte
Canal del Rocío (San Dionisio)
Canal del Salitre
Canal el Amparo
Canal el Carmelo
Canal el Cortijo
Canal el Ejido
Canal Engativa
Canal Escalonado Pardo Rubio
Canal Fontibon Capellania
Canal Franja Seca
Canal Gibraltar
Canal Granada
Canal Jaboque
Canal La Alameda
Canal La Albina
Canal La Candelaria(NUEVO)
Canal La Vieja
Canal Las Delicias
Canal Las Lajas
Canal Limas

ESTACIONES ELEVADORAS
Brasilia
Castilla
El recreo
Salitre
Xochimilco

DESARENADORES
San Francisco Z3
Fucha Z3
Quebrada de Jesús Z3
Chorreron Z3
Lajas Z3
San Dionisio Z3
La Carbonera Z4
Caño El Baúl Z4
Caño Galindo Z4
Chuniza-Famaco 1 Z4
Chuniza-Famaco 2 Z4
Guairita Z4
Urbanización Caracas Z4
Urbanización Santa Rosa Z4
Camino a Oriente Z4
El Chico Z1
Q. Santa Bárbara Z1
Q. Callejas Z1
Canal El Cedro Z1
San Cristóbal Z1
Quebrada La Perla Z1
Santa Cecilia Baja Z1
Calle 166 Z1
Santa Teresa Z1
Q. La Cita Z1
Calle 187 Z1

PONDAJES
Alameda Z3
Rivera Z3
Navarra Z3
Estructura 3 Avda Villavo, Rio Tunjuelo Olarte
La Magdalena
Presa Seca Cantarrana
La Isla

CANAL SISTEMA PLUVIAL	QUEBRADAS
Canal Limitante Cedro Sur	
Canal Limitante de la Calera	Quebrada El Baúl
Canal Limitante de la Perseverancia	Quebrada Zanjón La Estrella
Canal Limitante del Chico	Quebrada La Represa
Canal Limitante del Norte	Quebrada Caño Galindo
Canal Limitante del Silencio	Quebrada Zanjón El Recuerdo
Canal Limitante del Sur (San Dionisio)	Quebrada El Infierno
Canal Limitante los Molinos	Quebrada La Trompeta
Canal Limitante los Rosales	Quebrada Santa Rita
Canal Limitante Pardo Rubio- Mariscal Sucre	Quebrada El Espino
Canal Limitante Politecnico Grancolombiano	Quebrada Santa Viviana
Canal Los Angeles	Zanjón Derecho Quebrada De Limas
Canal Manzanares	Quebrada De Limas
Canal Minuto de Dios	Quebrada Peña Colorada
Canal Oriental de Fontibon - Sta Cecilia (	Quebrada La Trompetica
Canal Patio Bonito	Caño La Alameda
Canal Perimetrales Jaboque	Quebrada La Taza
Canal Políticos	Quebrada Fucha
Canal Pueblo Nuevo o Meandro del Say	Quebrada El Piojo
Canal Puente Aranda	Quebrada Chuniza
Canal Quintanares de Soacha	Quebrada Yomasa
Canal Rio Salitre	Quebrada Bolonia
Canal Rio Seco	Quebrada Santa Librada
Canal Río Tunjuelito Sector Cantarrana- Río	Quebrada Los Arrayanes
Canal San Blas	Quebrada La Olla Del Ramo
Canal San Carlos	Quebrada Pasole
Canal San Cristóbal	Quebrada Ajizal
Canal San Francisco	Quebrada Bosque
Canal San José	Quebrada Los Caquezas
Canal San Vicente	Quebrada Villalobos
Canal Santa Fe	Quebrada Medianía
Canal Tibanica	Quebrada Quinta
Canal Tintala	Quebrada Carraco
Canal Vallado Cazuca	Quebrada Riquilina
Canal Vallado Lago Timiza	Quebrada Curí
Canal Vallado Soacha	Quebrada Palestina
Canal Vallados Bosa	Quebrada San Pedrina
Canal Cundinamarca	Quebrada Bodega
Canal Castilla	Quebrada Nuevo San Andres De Los Altos
Canal La Magdalena	Quebrada La Sureña
Canal Santa Isabel	Quebrada La Fiscala
Canal Alsacia	Quebrada La Pichosa
Canal Américas	Quebrada Chorro Colorado

CANAL SISTEMA PLUVIAL
Canal Tintal I
Canal Tintal II
Canal Tintal III
COLECTORES
Colector Av. De las Américas
Colector Galerías Brazo 2
Colector K 15
Colector Cll. 22
Colector Cll. 3
Colector Comuneros
Colector El Ejido
Colector K 13
Colector K. 30 ramal Col Cll.22
Colector San Agustín
Colector San Blas
Colector San Francisco
Colector Santa Inés
Colector Tv. Av. 19
Colector Villa de los Alpes

QUEBRADAS
Quebrada Chiguaza
Quebrada Chorro De Silverio
Quebrada Aguamonte
Quebrada Seca
Quebrada Verejones
Quebrada La Nutria
Quebrada Morales y Canal
Quebrada San Camilo
Quebrada Nueva Delhi
Quebrada Zuque
Quebrada Los Toches
Quebrada de Melo
BOX CULVERT PLUVIAL
BOX_Colector Galeras Brazo 2
BOX_Colector K 15
BOX_Colector_Cll. 22
BOX_Colector_Comuneros
BOX_Colector_El Ejido
BOX_Colector_San Blas
BOX_Colector_San Francisco
BOX_Colector_Villa de los Alpes

Fuente: EAAB, Gerencia Corporativa de Servicio al Cliente

3.4 Presentación en Power Point sobre infraestructura de los servicios de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, para la subcomisión.

OBJETIVOS

La **DPAE** desea desarrollar el Protocolo de actuación, en el tema de agua potable y alcantarillado para:

1. Integrar a los organismos internacionales, nacionales, distritales y la empresa privada, que tengan responsabilidad directa o indirecta; que presten apoyo o acompañamiento o que deseen involucrarse mediante el desarrollo de actividades administrativas, logísticas u operativas; para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas; a las comunidades de la ciudad de Bogotá, que resulten afectadas, como consecuencia de un evento de gran magnitud por sismo.

2. Documentar el tipo de actividad que desarrollaría cada entidad y enmarcarla en un proceso debidamente coordinado, que permita obtener el mejor resultado en la atención de la emergencia.

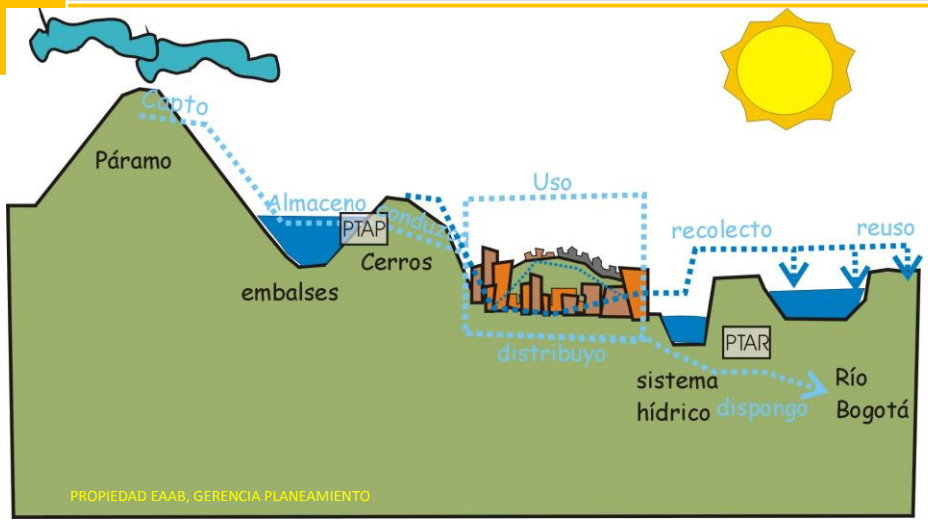
3. Que cada entidad desarrolle en concordancia con el Protocolo aquí establecido y firmado, su propio Plan de Contingencia Interno y prepare a su personal, equipos, maquinaria e insumos que se estime serian requeridos.

DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

ESQUEMA GENERAL DE LA PRESTACION DE SERVICIOS



DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A BOGOTA

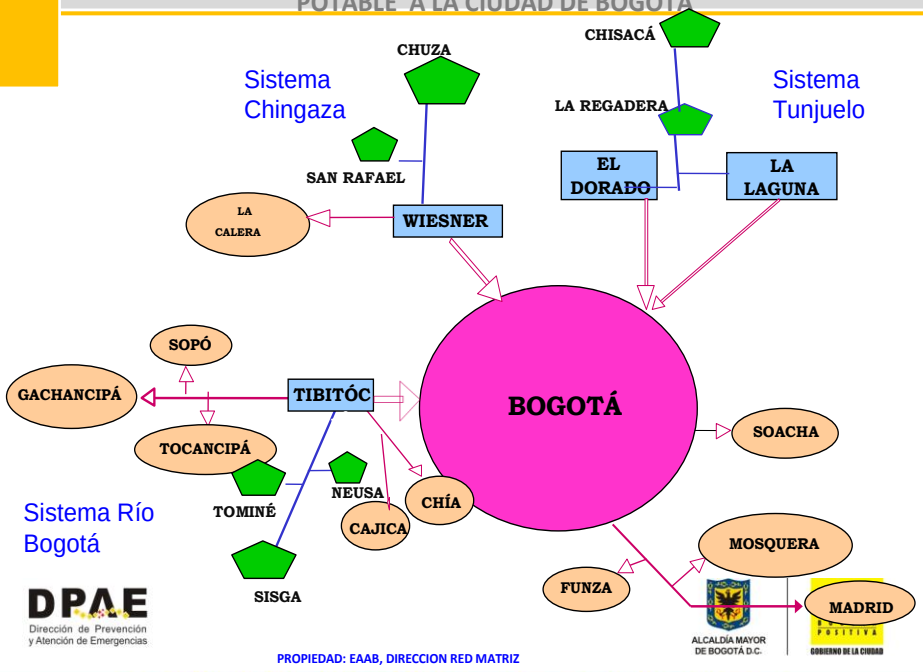
CAPTACION	RED MATRIZ
Embalse de Chuza	Tuneles Wiesner - Santa Ana
Embalse de San Rafael	Tunel de Los Rosales
Embase del Sisga	Tuberias matrices expresas
Embalse del Neusa	Tuberias matrices de distribución
Embalse de Tomine	Tanques de almacenamiento
Embalse La Regadera	Estaciones de Bombeo
Embalse de Chizaca	Estructuras de Control
Embalse de Los Tunjos	Centro de Control
	Estación Reductoras de Usaquén
TRATAMIENTO	**RED MENOR DE DISTRIBUCION**
Planta Wiesner	Tuberías acueducto
Planta Tibitoc	Estaciones reductoras de presión
Planta El Dorado	Hidrantes
Planta La laguna	Pilas de muestreo
Planta Yomasa	Válvulas red

DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LA CIUDAD DE BOGOTÁ



DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

PROPIEDAD: EAAB, DIRECCION RED MATRIZ

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias


INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA DE ACUEDUCTO – CAPTACION Y TRATAMIENTO
Fuentes de Abastecimiento
Sistema Chingaza
Cuencas Ríos Chuza-Guatiquía-Teusacá
Sistema La Regadera
Cuenca Río Tunjuelo
CHUZA
Río Chuza
CHINGAZA
SISGA
TOMINÉ
Tunel Palacio-Río Blanco
Río Guatiquía
Río Tunjuelo
TUNJOS
CHISACA
Río Teusacá
NEUSA
REGADERA
SISTEMA HÍDRICO DE LA SABANA DE BOGOTÁ
Río Barandillas
Planta Tibitoc
Planta Wiesner
Plantas El Dorado, La Laguna
Sistema Tibitoc
Cuenca Río Bogotá
Río Bogotá
PROPIEDAD: EAAB, DIRECCION RED MATRIZ
Red Matriz Bogotá
DPAE
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias


INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA DE ACUEDUCTO - SISTEMA MATRIZ
Tanque Wiesner.
Tun. Alterno Usaquén.
Tanque Santa Ana.
Tunel Los Rosales.
Tanques Tibitoc
L 60" Tibitoc-Usaquén
Tanque San Diego.
Tanque Vitelma
Municipios del Norte
Linea Wiesner-Suba
Vitelma Suroriental
Tanque Suba
Sistema El Dorado
L Tibitoc-Casablanca
L Silencio-Casablanca.
Vitelma-C. Bolivar
Cadena C. Bolivar
Tanque Cazucá
Municipios Occidente
Cadena Sierra Morena
BOGOTÁ D.C
PROPIEDAD EAAB, DIRECCION RED MATRIZ
DPAE
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA - SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

ALCANTARILLADO SANITARIO	ALCANTARILLADO PLUVIAL
Conexiones Domiciliarias	Sumideros
Redes Locales	Redes Locales
Pozos de inspección	Desarenadores
Interceptores	Colectores
Plantas de tratamiento	Pozos de inspección
Estaciones elevadoras	Canales revestidos
	Quebradas, ríos
	Pondajes
	Humedales

DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. | BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

INFRAESTRUCTURA SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO



Redes locales



Cada vez que un usuario del servicio de alcantarillado sanitario realiza una descarga de agua, esta se evacúa de su predio a través de la **red local de alcantarillado.**

El agua servida proveniente de las redes locales se descarga en los **interceptores** y se transporta hacia las **estaciones elevadoras.** Desde aquí se dispone en la Planta de tratamiento, o directamente en el río más cercano.





Interceptores





Cuerpos de agua

PTAR



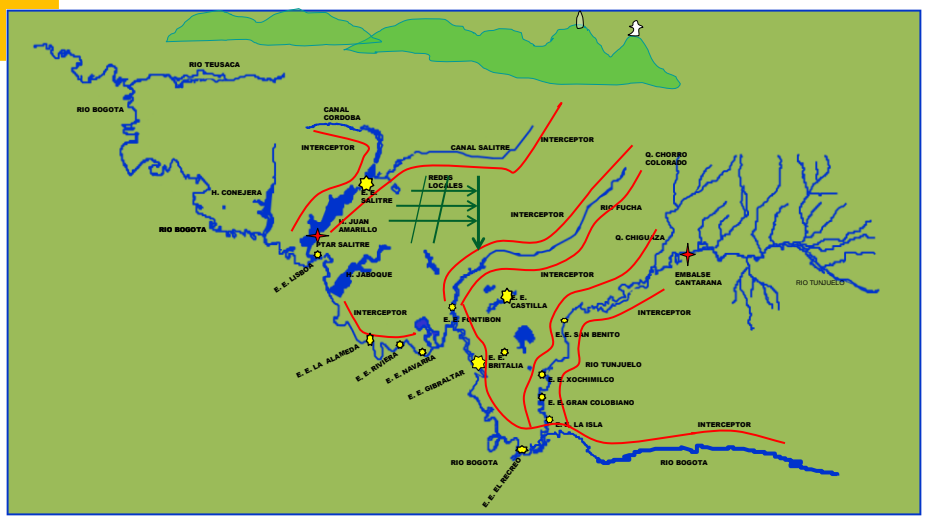
Estaciones Elevadoras

Sistema Alcantarillado Sanitario

DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO



DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

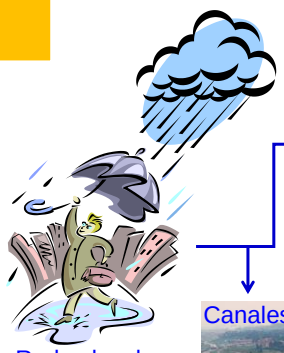
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

INFRAESTRUCTURA SISTEMA ALCANTARILLADO PLUVIAL

La ciudad cuenta con una infraestructura que permite colectar, canalizar, y transportar el agua lluvia desde los techos de las casas y las vías hasta los cuerpos de agua.

Adicionalmente se adecuan quebradas, ríos y humedales para que tengan la capacidad de amortiguar crecientes originadas por las lluvias.



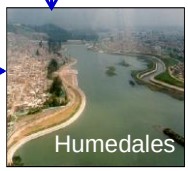
Redes locales

Colectores



Canales







Cuerpos de agua

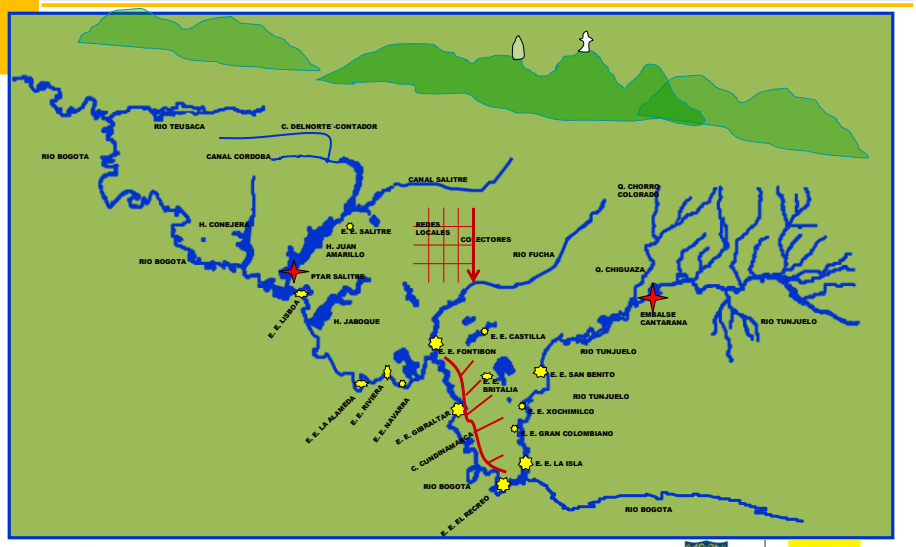
Sistema Alcantarillado Pluvial

DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA SISTEMA ALCANTARILLADO PLUVIAL



DPAE
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

4 LISTADO DE ENTIDADES RESPONSABLES Y DE APOYO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, A NIVEL DISTRITAL, REGIONAL Y NACIONAL, EN EL CASO DE QUE SUCEDAN EVENTOS INCLUIDO EL DE GRAN MAGNITUD Y FUNCIONARIOS A NIVEL DISTRITAL, REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

En la Tabla 5 se presenta el listado de entidades responsables y de apoyo para la prestación del servicio de suministro de agua en caso de un evento de gran magnitud.

Tabla 5. Listado de entidades responsables para la prestación del suministro de agua en caso de un evento de gran magnitud.

ENTIDAD	TIPO DE APOYO O RESPONSABILIDAD	CALIDAD	
		Resp. Ppal	Resp. Auxi.
EAAB	Suministro de agua potable por cualquier medio posible. Redes de acueducto, carro tanques, Pozos profundos, Plantas de tratamiento portátiles.	RP	
EAAB	Evacuación de aguas servidas, desinundaciones con equipos de bombeo, extracción con equipos succión presión.	RP	
Secretaria Distrital de Ambiente	Acordar con las empresas privadas que explotan el recurso hídrico mediante captación de agua mineral, y extracción de pozos profundos para que presten toda la ayuda requerida y suministren la mayor cantidad de agua posible en situación de evento de gran magnitud de sismo.	RP	
Secretaria Distrital de Hábitat	Generar políticas, directrices e impulsar la creación de leyes que permitan desarrollar sistemas alternativos para suministrar agua potable en caso de sucedan eventos de desastre incluido el de mayor magnitud. Incluir en la legislación, la obligatoriedad para la empresa privada que explota el recurso hídrico mediante extracción de por pozos profundos, que presten toda la ayuda requerida y suministren la mayor cantidad de agua posible en situación de evento de gran magnitud de sismo. De igual manera con las empresas que comercializan agua mineral envasada.	RP	
Cruz Roja Internacional	Suministro, instalación y operación de plantas de tratamiento portátiles de agua.	RP	
Cuerpo de Bomberos	Transportar agua tratada a sitios requeridos.		R
Cuerpo de Bomberos	Desinundaciones y bombeos de aguas servidas		R
Alcaldías Menores	Coordinar a los grupos operativos de la Policía Nacional y demás a su alcance para hacer transporte de agua a los sitios requeridos	RP	

5 INFORME DE LA ORGANIZACIÓN DEL SECTOR PARA EL MANEJO DE DESASTRES.

De acuerdo con el protocolo y con las matrices de actividades y responsables, tanto de preparar planes de contingencia que se deben ejecutar precisamente como preparatorios antes de presentarse el evento, como de los que se deben desarrollar una vez se presente el evento de gran magnitud, se encuentran involucrados 21 entes entre los del estado y los privados.

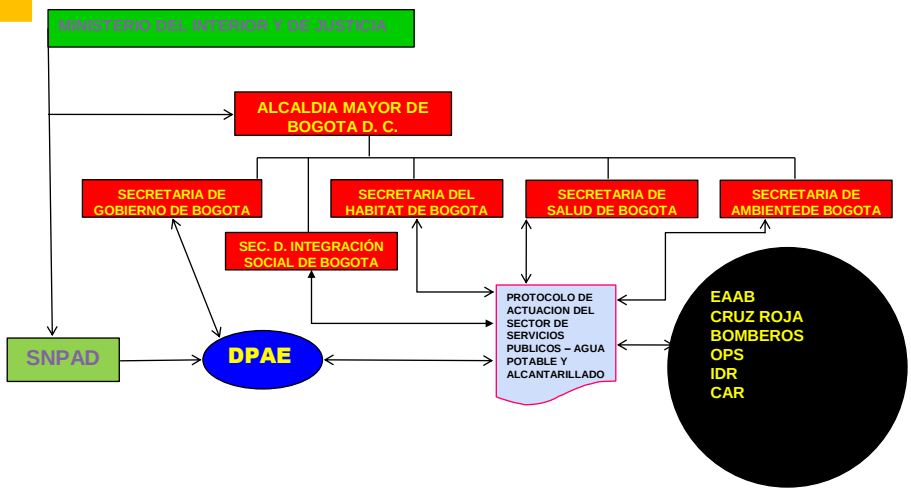
Se desarrollaron dos subcomisiones sectoriales a las que se presentaron y participaron algunas entidades en la primera subcomisión y otras en entidades en la segunda subcomisión, pero de alguna manera la mayoría de los involucrados adquirieron conocimiento del tema y conciencia de que hacen parte del protocolo y que como tal deben empezar a desarrollar al interior de ellos, las responsabilidades que les fueron asignadas.

Se llevó a cabo una simulación de terremoto en la que afortunadamente participaron la gran mayoría de los entes y empresas involucradas; ejercicio de gran valor tanto práctico como de sensibilización del rol que cada entidad debe desarrollar en el momento que se presente el evento.

Finalmente, se notificó por escrito a las cabezas más visibles de cada entidad (Directores, Gerentes, Alcaldes, etc.), para que tengan pleno conocimiento de las responsabilidades que tienen, frente a la preparación y a la actuación para enfrentar de la mejor forma posible, una situación de desastre en la que se afecten significativamente los sistemas de suministro de agua potable y de evacuación de aguas servidas en el Distrito Capital.

5.1 Presentación en Power Point sobre infraestructura de los servicios de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, para la subcomisión.

ORGANIZACIÓN JERARQUICA NACIONAL Y DISTRITAL PERMANENTE PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES – AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN BOGOTA D. C.



DPAE Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOG BOGOTÁ POSITIVA GOBIERNO DE LA CIUDAD

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

6 IDENTIFICACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL NACIONAL, REGIONAL Y DEL DISTRITO CAPITAL, DE LOS ORGANISMOS DE NIVEL PÚBLICO Y PRIVADO QUE INTERVIENEN EN EL SECTOR DE AGUA Y ALCANTARILLADO SEGÚN SUS DIFERENTES COMPETENCIAS.

6.1 Entes Rectores.

6.1.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT.

- Vice ministerio del agua
- Dirección de agua potable saneamiento básico y ambiental

Es el ente de más alto nivel del Estado Colombiano, responsable de formular las políticas y las leyes nacionales en materia de agua potable y saneamiento básico, que se deben aplicar en el país. Impulsa la creación de Leyes para reglamentar el sector.

Su responsabilidad está consagrada en el Decreto 216 de 2003, Artículos 2, 5 y 14. Decreto 3137 del 2006, Artículos 2 y 3

6.1.2 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT.

- Secretaria del Hábitat

A nivel Distrital son los entes de mayor nivel, responsables de coordinar con el MAVDT, las políticas y Leyes en materia de agua potable y saneamiento ambiental para el Distrito Capital de Bogotá.

6.2 Entes Reguladores.

6.2.1 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA.

Ejerce la regulación del sector para evitar monopolios y abusos de posición dominante, promueve la libre competencia, impulsa la sostenibilidad del sector y la prestación de los servicios con calidad y cobertura, a tarifas razonables. Reglamente las estructuras tarifarias a aplicar en cada municipio del territorio colombiano.

Establece los parámetros de calidad con que se deben prestar los servicios y las metodologías para la fijación de las tarifas. Sus responsabilidades están establecidas por la Ley 142 de 1994. Establece las penalidades aplicables a quienes incumplen la reglamentación.

6.2.2 Secretaria Distrital de Salud de Bogotá.

Es la responsable junto con el Ministerio de Protección Social MPS de establecer y hacer cumplir la Normatividad sobre los parámetros de calidad fisicoquímica que debe cumplir el agua potable entregada para el consumo humano. Igualmente es la responsable por hacer cumplir la Normatividad respecto a los almacenamientos de agua de reserva que tienen que tener los hospitales, clínicas y entes prestadores de servicios de salud.

6.3 Entes Fiscalizadores.

- Concejo de Bogotá
- Personería Distrital
- Defensoría del Pueblo
- Contraloría de la Nación
- Asociaciones de Usuarios
- Cámara de Representantes
- Senado de la República

Estos organismos del Estado, ejercen actividades de control y fiscalización sobre la gestión que hacen tanto las empresas prestadoras de servicios públicos, como los organismos gubernamentales y sus funcionarios, responsables por el desarrollo del tema de agua potable y saneamiento básico en el Distrito Capital y en el territorio nacional.

6.4 Entes Normalizadores.

Es el responsable de dictar la Normatividad relacionada con el tema de agua potable y Saneamiento Básico.

Con la Resolución 1096 de noviembre del 2.000, se adopta el Reglamento técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS que es la Norma con que se rige todo lo relacionado con el desarrollo y la prestación de los servicios de:

- Acueductos
- Potabilización
- Alcantarillados
- Tratamiento de aguas residuales
- Aseo urbano
- Aspectos complementarios de construcción de obras civiles

6.5 Entes de Vigilancia y Sanción.

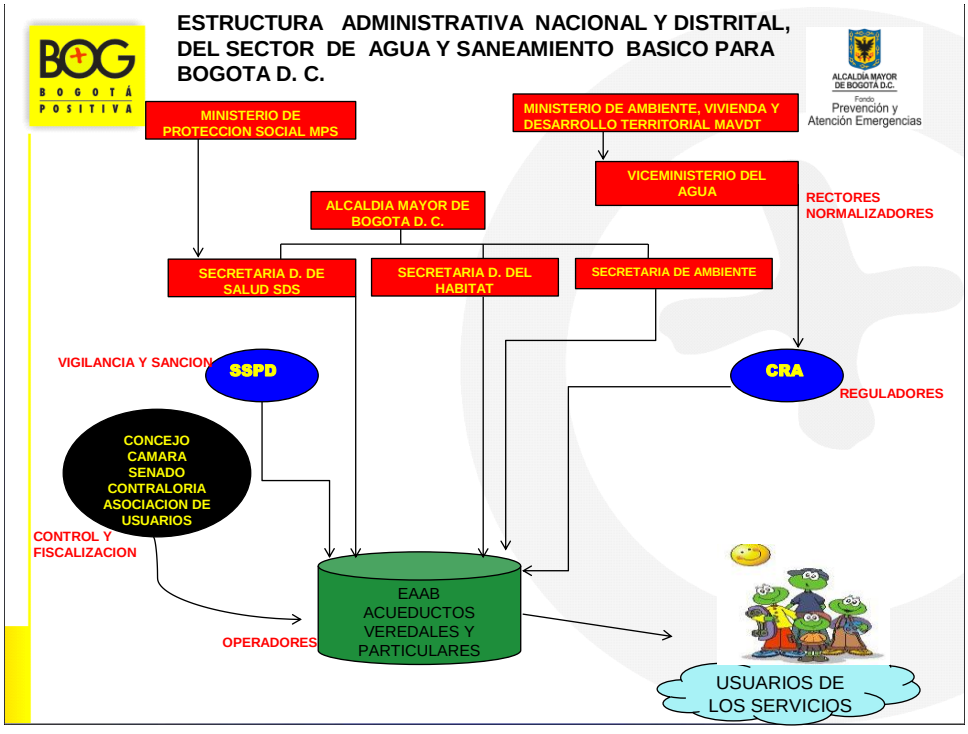
6.5.1 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD es el ente encargado de hacer cumplir con toda la normatividad legal relacionada con los servicios de acueducto y de alcantarillado, aplicable a las empresas operadoras que prestan esos servicios, las alcaldías y demás entes responsables por el desarrollo de los temas de agua potable y saneamiento básico. Es la responsable de imponer multas y generar procesos jurídicos contra quienes no cumplan con la legislación pertinente.

Con el Decreto 548 de 1995, Decreto 990 de 2002, Decreto 2590 de 2007 y demás que modifiquen o reglamenten el primero, se establecen las funciones de la SSPD, entre las cuales están:

"ARTÍCULO 5o. FUNCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA. Las personas prestadoras de servicios públicos y aquellas que, en general, realicen actividades que las hagan sujetos de aplicación de las Leyes 142 y 143 de 1994, 689 de 2001 y demás leyes que las adicionen, modifiquen o sustituyan, estarán sujetas al control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos. Son funciones de ésta, entre otras las siguientes."

6.6 Presentación en Power Point sobre los organismos relacionados con la legislación, regulación, fiscalización, control y prestación del servicio de agua y evacuación de aguas servidas.



7 MATRIZ SECTORIAL DE FUNCIONES Y RESPONSABLES

ACTIVIDAD	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
Elaborar planes de contingencias para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas en caso de terremoto en Bogotá – Aspectos Técnicos																					
-Verificar el funcionamiento y gestionar la habilitación de todos los hidrantes existentes. Revisar y asegurar el correcto funcionamiento de todas las válvulas existentes en el sistema de redes de acueducto. Avanzar en la densificación de hidrantes de acuerdo con las normas internacionales. Decreto 919 de 1989.		RP	RP				R			X											
-Construir redes de acueducto redundantes y preferiblemente derivadas del sistema matriz, que aseguren el servicio hacia los principales hospitales y sitios definidos como posibles albergues en situación de sismo mayor. Decreto 919 de 1989.		RP				X				X										X	
- Establecer sitios posibles de captación de agua cruda, como fuentes alternativas de suministro de agua diferente a las redes de acueducto, y hacer estudios previos sobre la calidad de esas aguas que permitan prever el tipo de tratamiento a aplicar a cada una de ellas.		RP	RP		RP	RP			X			RP									X
- Adecuar sitios fijos y móviles para el montaje de plantas compactas de tratamiento de agua, extracción de agua subterránea, acueductos menores y captación de agua mineral, de acuerdo con las estrategias y planes de contingencia que la EAAB en Bogotá y/o otros operadores o comunidades rurales establezcan, como sistemas alternativos de suministro de agua potable ante un evento, incluido el de gran magnitud.	X	RP	RP		R				X		X	X									

ACTIVIDAD	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
- Capacitar a las comunidades rurales sobre métodos sencillos de tratamiento de aguas, aplicables en casos de emergencia por eventos incluido el de gran magnitud.		X	RP		RP				X	X		R									R
Elaborar planes de contingencias para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas en caso de terremoto en Bogotá – Aspectos Normativos																					
- Hacer seguimiento detallado y exigir el cumplimiento de las normas relativas al almacenamiento mínimo de agua para 72 horas, obligatorio para Hospitales, Clínicas, Centros de salud, cárceles, Estaciones de policía, comandos de ejército, estaciones de bomberos, cementerios. Artículo 6o. Acuerdo 16 de 1.991 Concejo Distrital.	X	R				RP								R	RP						
- Adecuar y/o modificar la legislación existente sobre licencias para explotación y comercialización del recurso hídrico, de tal manera que estas fuentes sean involucradas para el suministro de agua vital humanitaria en situación de emergencia por cualquier evento, incluido el de gran magnitud. Art. 16 Decreto 332 de 2004.	X	R							RP		R	RP		RP							
- Hacer acuerdos interinstitucionales entre entes distritales y empresa privada para que las fuentes de agua extraída de pozos perforados en el Distrito capital y para que las fuentes de agua captada y comercializada como agua mineral envasada en el Distrito capital, sean puestos a disposición de los grupos de socorro y atención de emergencias, en caso de necesidad por evento de gran magnitud.	X	R							RP		R	R									
Elaborar planes de contingencias para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas en caso de terremoto en Bogotá – Aspectos Administrativos y Financieros																					

ACTIVIDAD	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
- Elaborar planes de contingencia que contemplen sistemas alternativos para asegurar el suministro de agua potable a la ciudad de Bogotá en casos de que sucedan eventos (incluido el de gran magnitud) Decreto 919 de 1.989, Decreto 332 de 2.004.		RP	RP		R			RP		X											
- Elaborar el mapa de riesgo por inundaciones ante colapso de las principales estructuras de evacuación de aguas servidas y lluvias, y adecuar sitios fijos y móviles para el montaje de equipos de bombeo de las aguas represadas. (Simulación hidráulica, Plan de mitigación, Plan de 1a respuesta).		RP		RP																	
- Elaborar mapa de riesgos sobre calidad de agua el Distrito Capital. (Secretaria Distrital de Salud).		X				RP															
- Hacer estudios que evidencien las debilidades, y desarrollar proyectos destinados a eliminar o mitigar vulnerabilidades en los sistemas de acueducto y de alcantarillado.	X	RP	RP	RP						X			X	R							R
- Preparar estrategias de suministro y almacenamiento de agua potable para los alojamientos institucionales y los demás entes que lo requieran en la emergencia (hospitales, cuarteles, cárceles, organismos de atención de emergencias etc.), tales como carros cisterna, tanques livianos.		RP			X	X	X			X											
- Hacer acuerdos de ayuda mutua con empresas de Acueducto de otras ciudades del país, para préstamo de maquinaria, equipo, personal técnico y operativo.		R															RP				
- Contar con duplicados de toda la información técnica y operativa de los sistemas de acueducto y alcantarillado que sean resguardados en otras ciudades del país o del mundo.		RP																			

ACTIVIDAD	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
- Capacitar al personal y mantener listos los recursos, plantas de tratamiento, equipos y maquinaria con los que se dará apoyo en el suministro de agua potable, así como los equipos de bombeo y maquinaria para la evacuación de aguas servidas y lluvias en las zonas que resulten afectadas por terremoto.		R			R	R		R		R	R										
- Capacitar al personal operativo y administrativo en actividades de recuperación de la Empresa y de su Misión ante una situación de terremoto. Hacer trasmisión de conocimientos técnicos para que haya más de un funcionario en capacidad de operar los sistemas.		RP																			
- Que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá se integre y participe en la conformación de la RED VITAL DE MOVILIDAD, estableciendo las rutas y vias prioritarias para la prestación del servicio de agua potable.		RP														RP					
- Elaborar listado de empresas que presten el servicio de transporte de agua en carro tanques. Listado de empresas que fabriquen tanques livianos de almacenamiento de agua. Listado de empresas que fabriquen, importen y/o alquilen baños móviles. Actualizar la información al menos cada 6 meses. Hacer preacuerdos de cooperación en caso de emergencia por evento de sismo mayor.		RP					R				R										
- Preparar y socializar el plan de coordinación con las empresas (carro tanques, baños móviles, tanques de almacenamiento de agua, productos químicos para tratamiento de agua, plantas móviles de tratamiento, pozos profundos, agua mineral envasada) , para la implementación de sistemas alternativos para el suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas a zonas afectadas.	R	R			X		X	R		R	R						RP				

ACTIVIDAD	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
- Capacitar a la comunidad sobre la necesidad de contar con tanques de almacenamiento de agua en funcionamiento y debidamente lavados periódicamente, para disponer de reservas en caso de desastre.		RP			X	R				R				R	R						

Convenciones	
	RP: Responsable Principal
	R: Responsable de apoyo directo
	X: Acompañante, Colaborador, Colateral

8 PROTOCOLO

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Protocolo de actuación del Sector de Servicios Públicos-Agua potable y Alcantarillado	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Coordinador: DPAE Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 1 de 12
Propósito	Establecer y documentar las responsabilidades, las funciones y las jerarquías que deben ser observadas ante el ente coordinador de atención de emergencias DPAE, por las instituciones que intervienen en la atención inmediata a comunidades de la ciudad de Bogotá, que resulten afectadas por un evento de gran magnitud, para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de las aguas servidas, y que están consignadas en el Cuadro No 2. Matriz de funciones y responsables - Respuesta inmediata para asegurar el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas luego de un evento de gran magnitud.			
Alcance	El área geográfica sobre la cual se debe aplicar este protocolo es específicamente el Distrito Capital, área urbano- rural.			
Prioridades	1. Todas las instituciones y entes que forman parte de este protocolo deben reportarse ante la DPAE, de acuerdo con los procedimientos previstos para este tipo de eventos; quien coordinará y dará instrucciones y ordenará o no la aplicación del protocolo de acuerdo con lo solicitado por el operador principal de los servicios de acueducto y alcantarillado de Bogotá. 2. Poner en funcionamiento el sistema de comunicaciones interinstitucionales para generar un mapa de los sitios afectados, nivel de afectación y cantidad de personas afectadas en el tema relacionado con el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas. 3. Asegurar el suministro del volumen mínimo vital de agua potable de 3 litros/habitante/día, durante los tres primeros días siguientes al momento del suceso de sismo mayor o terremoto, en los sitios en que no exista forma de hacerlo mediante el sistema de redes de acueducto. 4. Asegurar la evacuación de aguas servidas especialmente de los sitios en que se se generen concentraciones humanas a raíz del suceso. 5. Hacer las reparaciones de los sistemas de redes y/o tomar acciones tales que el servicio sea restablecido en el menor tiempo posible.			
Normas de Seguridad	El agua transportada en medios mecánicos para ser entregada a las comunidades para su consumo, debe ser permanentemente muestreada para los análisis fisicoquímicos de calidad. Los sistemas de transporte mecánico deben ser previamente esterilizados.			
Acciones de Preparación Conjunta	1. Capacitar al personal en las actividades específicas que le correspondan en la atención de una emergencia por evento mayor, de acuerdo con la institución u organismo. 2. Preparar al personal para desarrollar trabajos de operación conjunta, en el Sistema de Comando de Incidentes SCI. Difundir la operacionalidad de este sistema. 3. Mantener, adquirir o adecuar los equipos, infraestructura, herramientas o materiales requeridos para cumplir con las funciones establecidas en este protocolo. 4. Cada institución debe preparar planes de contingencia internos, específicos para atender emergencia por evento de sismo mayor o terremoto. 5. Desarrollar las actividades preparatorias previstas en la matriz sectorial cuadro No. 1: Matriz sectorial de funciones y responsables de este protocolo. 6. Preparar planes y protocolos de comunicación con la DPAE y con los demás entes administrativos del Distrito y del Estado, responsables de atender emergencias y desastres. 7. Hacer entrenamiento mediante simulaciones y simulacros.			
Observaciones	Este protocolo es un acuerdo entre instituciones. No sustituye el entrenamiento ni las decisiones de coordinación en terreno. Cada Entidad es responsable de sus procedimientos operativos, la implementación de los mismos y la evaluación de las operaciones. Sugerencias para mejorar este protocolo pueden dirigirse a las oficinas de la Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias.			

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Protocolo de actuación del Sector de Servicios Públicos-Agua potable y Alcantarillado	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Coordinador: DPAE Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 2 de 12

Acciones Esperadas por Institución	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
Primera respuesta de atención para el sistema de acueducto																					
1. Activación del Plan Institucional de Respuesta a Emergencias.	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP		RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP
2. Activación del Sistema Comando de Incidente SCI.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	RP	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R
3. Establecer el estado de la Movilidad vial respecto a los sitios estratégicos para el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas y lluvias.		RP			X		X	X		RP						RP					
4. Realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades en los sistemas de suministro de agua potable y en los de evacuación de aguas servidas y lluvias. (EDAN)	X	RP	RP	RP	R		X														
5. Hacer verificación en terreno de los daños reportados a través de diferentes medios de comunicación.		RP					X														
6. Desarrollar actividades que eviten daños mayores en bienes propios y ajenos a partir de los daños presentados en las estructuras, y/o en las redes de distribución en la ciudad.		RP	RP	RP			X														
Rehabilitar el sistema de Acueducto																					
7. Desplazar maquinaria, personal y equipos para mitigar la emergencia y/o dar solución. Hacer los cierres y reparaciones más inmediatas para restablecer el suministro de agua potable en las áreas que hayan resultado afectadas.		RP	RP																		

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas y lluvias, ante desastre de gran magnitud.	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 3 de 12

Acciones Esperadas por Institución	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
8. Disponer y entregar información sobre los sitios más propicios, para el cargue de agua requerida por bomberos, para hacer distribución manual y/o para extinción de incendios.		RP					R			R											
Primera Respuesta de atención para los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial																					
9. Establecer si hubo daños en las estructuras principales de los sistemas de alcantarillado sanitario y/o pluvial.		RP	RP	RP			X														
10. Desarrollar actividades que eviten daños mayores en bienes propios y ajenos a partir de los daños presentados en las estructuras, y/o en las redes de recolección de aguas servidas y/o lluvias de la ciudad.		RP	RP	RP			X														
11. Hacer verificación en terreno de los daños o las afectaciones reportados por diferentes medios de comunicación.		RP	RP	RP																	
12. Si existe peligro inminente de inundaciones mayores por fallas en los sistemas de evacuación de aguas, proceder con procesos de evacuación de viviendas.		R					R												RP		
Rehabilitar el sistema de alcantarillado																					
13. Desplazar maquinaria, personal y equipos para mitigar la emergencia y/o dar solución. Operar los sistemas existentes de interconexiones entre sistema y entre cuencas o sub cuencas.		RP					X			X											

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas y lluvias, ante desastre de gran magnitud.	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 4 de 12

Acciones Esperadas por Institución	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
Activar alternativas de captación, tratamiento, transporte y entrega de agua potable y de evacuación de aguas servidas. (esta fase activa si y solo si, el Acueducto de Bogotá, solicita ayuda)																					
14.Confirmar si la ciudad se encuentra en estado de emergencia respecto a suministro de agua potable y/o de la evacuación de aguas servidas y lluvias.		**RP**																			
15.Solicitar se evalúe la necesidad de que se dé la DECLARATORIA NACIONAL DE EMERGENCIA. Que a partir de ella, se establezca el manejo prioritario que se debe dar respecto al recurso hídrico, especialmente de fuentes en poder de particulares. Decreto 332 de 2.004 y Decreto 919 de 1.989.	**X**								**R**	**RP**		**R**	**X**	**R**	**R**		**RP**				**R**
16.Establecer el modus operandi y la línea de coordinación entre los entes disponibles para apoyar en situación de desastre, el suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas a las zonas afectadas.	**X**	**RP**			**R**		**X**		**X**	**R**								**R**			
17.Coordinar al sector privado para que dé el apoyo que permita el suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas en zonas afectadas. (Extraer agua de pozos privados, empresas comercializadoras de agua envasada, préstamo baños portátiles, fabricantes plantas compactas de tratamiento, tanques livianos de almacenamiento de agua, suministro de químicos y materiales, Carrotanques privados, equipos de succión privados y públicos, maquinaria pesada).		**RP**			**X**			**R**	**R**		**X**	**R**						**R**			

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas y lluvias, ante desastre de gran magnitud.	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 5 de 12

Acciones Esperadas por Institución	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
18. Activar las diferentes alternativas para el suministro de agua potable y la evacuación de aguas servidas, contempladas en los planes de contingencia previstos, de acuerdo con la estrategia y las necesidades que estime la EAAB y/o los acueductos menores en las áreas rurales.	**X**	**RP**	**RP**		**RP**				**R**		**R**	**R**									
19. Informar a la EAAB, los sitios donde se han montado y/o se irán a montar alojamientos temporales. Reportar las características del lugar, estado de movilidad, cantidad de personas esperadas para ser atendidas.		**R**								**R**									**RP**	**R**	
20. Coordinar y apoyar en la instalación de tanques y/o estructuras de almacenamiento y de entrega de agua en los alojamientos temporales institucionales y en los otros que disponga el COE establecido para la emergencia. Verificar y ajustar el plan de entregas para que los sitios estén separados máximo tres kilómetros.		**RP**			**R**		**R**	**R**		**X**	**X**									**RP**	**X**	
21. Desarrollar actividades que permitan hacer llegar el agua potable a los hospitales y lugares de concentración humana, requeridos por el COE establecido para la emergencia. Proveer agua humanitaria vital.		**RP**			**R**	**R**	**X**	**X**		**R**	**X**					**R**					

Nombre del Protocolo	Actualizado a	Protocolo No	Responsable	Página
Suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas y lluvias, ante desastre de gran magnitud.	Enero de 2010	7.5	Responsable principal: EAAB Responsables adscritos: Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital del Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria Distrital de Integración Social, CAR, Secretaria de Gobierno, MAVDT, Bomberos, Cruz Roja, Alcaldías locales, Empresa privada.	Página 6 de 12

Acciones Esperadas por Institución	1. SD Hábitat	2. Empresa de Acueducto y Alcantarillado	3. Acueductos Menores	4. Alcantarillados no controlados por EAAB	5. Cruz Roja	6. SD Salud	7. Cuerpo de Bomberos	8. Alcaldías Locales	9. SD Ambiente	10. DPAE	11. Empresa Privada - Agremiaciones	12. CAR	13. OPS	14. MAVDT	15. MPS	16. SD Movilidad	17. SD de Gobierno	18. Empresas de Servicios Públicos de Bogotá	19. SD Integración Social	20. IDRD	21. DGRPAD - SNPAD
22.Tomar acciones para evacuar las aguas servidas y el manejo de excretas en los sitios donde lo disponga el Comando de Atención, de acuerdo con la información y mapeo de los sistemas en falla, suministrados por la EAAB. (Montaje de bombeos, utilización de equipos de succión presión, baterías de baños portátiles, etc.).		RP		RP	R		R			R	X							R			
23.Hacer monitoreo permanente de la calidad del agua para consumo humano, que llega en diferentes medios de transporte.		R			R	RP															
24.Activar los acuerdos de ayuda mutua y cooperación técnica y operativa con las empresas de Acueducto de otras ciudades previamente establecidos.		RP																			

CONVENCIONES	
	RP: Responsible Principal
	R: Responsable en apoyo directo
	X: Acompañante, colaboración colateral

9 ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y DE ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, Y DE LAS ALTERNATIVAS PARA HACER SUMINISTRO DE AGUA POTABLE DIFERENTES AL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ANTE UN EVENTO DE GRAN MAGNITUD POR SISMO MAYOR.

En la Tabla 6 se muestra una breve descripción de los daños en el sistema de acueducto a causa de sismos alrededor del mundo.

Tabla 6. Descripción daños sistema de acueducto por sismos.

EVENTO	MAGNITUD	BREVE DESCRIPCION DE EFECTOS
Santa Rosa, Cal 01-10-69	5,7	Daños en sistema de distribución y en tanques de almacenamiento; represa fisurada.
San Fernando, Cal 09-02-71	6,6	Daños en represas, interrupción de suministro, tanques dañados y afectación en calidad del agua.
Managua 23-12-72	6,2	Movimiento de fallas activas dentro de la ciudad, ocasionó 100 roturas en las tuberías principales de distribución y en tanques.
Cotabato, Filipinas. 17-08-76	7,9	Roturas en juntas de tuberías: falta de agua para combatir el fuego.
San Juan, Argentina. 23-11-77	7,4	Daños en los sistemas por fenómenos generalizados de licuefacción del terreno.
México. 19-09-85	8,1	Daños en tuberías subterráneas en la red de 72.000 km de la ciudad, por movimientos del terreno. Alrededor de 5.000 roturas en el acueducto de Xochimilco y daños en acueductos de suministro provenientes del sur.
San Salvador. 10-10-86	5,4	Daños en la red de agua potable (2400 roturas y alcantarillados, por asentamientos diferenciales.
Spitak, Armenia 07-12-88	6,8	Daños en planta de tratamiento y en las tuberías del sistema principal de aducción de agua; estos últimos por deslizamientos de rocas.
Loma Prieta 17-10-89	7,1	Sistema afectado por interrupción de suministro de energía eléctrica. Daños en planta de pre-tratamiento. Daños en tuberías que cruzan fallas geológicas y en suelos aluvionales.
Limón, Costa Rica 22-04-91	7,4	Daños en fuentes de abastecimiento y muy elevada perturbación en la turbiedad (hasta 100.000 UNT), lo cual anuló las plantas de tratamiento. En 60% del área de una de las cuencas de abastecimiento, hubo desestabilización generalizada que tardará unos 8 años en recuperarse.
Erzincan, Turquía 13-03-92	6,8	Daños menores en el sistema de aducción y más importantes en el de distribución.
Northidge, Cal 17-01-94	6,7	Destrucción de tuberías matrices de concreto de hasta 120" de diámetro, que surten plantas de tratamiento de Los Ángeles. Igualmente, rotura de tuberías de acero de 120" de diámetro, con fugas considerables. Daños menores en plantas de tratamiento y en túneles de aducción, y más graves en tanques de almacenamiento.

9.1 Antecedentes.

La ciudad de Bogotá se encuentra ubicada en una zona de amenaza sísmica intermedia por la cercanía a la falla del piedemonte llanero, razón por la cual la probabilidad de sismo o terremoto es real y la población debe estar preparada para afrontarlo.

Respecto a los sistemas de suministro de agua potable, existen a nivel mundial experiencias ya vividas que nos permiten conocer las consecuencias que los sismos tienen sobre ellos, y tomar acciones que aminoren hasta donde sea física y económicamente posible, los efectos negativos de un terremoto en la ciudad.

A continuación se muestran los efectos que diferentes sismos en el mundo tuvieron sobre los sistemas de acueducto:

9.2 Trabajos realizados para disminuir la vulnerabilidad del sistema de agua tratada.

La EAAB ha venido trabajando en la aplicación de la Ley 400 de 1997 que establece la obligatoriedad de construir los refuerzos estructurales antisísmicos a todas las construcciones y estructuras relevantes del sistema de acueducto.
Respecto a los sistemas de captación, conducción y tratamiento de agua cruda, ha adelantado el recubrimiento con concreto reforzado de 20,5 kilómetros de túneles, del total de 32,5 kilómetros existentes y así continuará hasta cubrir el 100% de las longitudes de estos túneles, proyectando terminar en el 2013.

La Planta El Dorado fue construida con diseño antisísmico, a la Planta Wiesner ya se le hizo obra de reforzamiento y la EAAB ya tiene los proyectos de refuerzo para la Planta Vitelma y la Planta Tibitoc.

En el sistema Matriz de distribución, la EAAB tiene a la fecha casi el 100% de todas sus estructuras debidamente reforzadas estructuralmente con los diseños antisísmicos. Todas las estaciones de bombeo y los respectivos tanques de almacenamiento y distribución ya fueron reforzados

Se construyó un segundo túnel entre la planta Wiesner en la Calera y el Tanque de Santa Ana en Bogotá, redundante con el primero que ya existía, lo cual permite asegurar la conducción hacia la ciudad, del agua tratada en la planta Wiesner. Se reforzaron los 15 kilómetros que más problemas de daños habían presentado de la red de 78" que transporta el agua tratada de la planta Tibitoc. Se renovó la red de 60" también proveniente de Tibitioc, en el sector de la calle 189, donde se habían presentado problemas de reptación del terreno. Se han instalado en sitios estratégicos, válvulas inteligentes que reaccionan a las variaciones muy grandes de caudal, situación que se presentaría en caso de daño en las redes mayores.

En el sistema de distribución o redes menores, se están ejecutando obras de renovación de redes con las que se abandonan las antiguas redes de asbesto cemento que por edad y tipo de material, es altamente susceptible de resultar dañada en un evento de sismo mayor. En su lugar se están instalando redes de PVC y de Poliuretano de alta densidad.

La situación actual del sistema de redes menores de distribución respecto al tipo de material es: Existen 2.300 kilómetros de redes de Asbesto Cemento, 5.300 kilómetros de redes de PVC y 300 kilómetros en otros materiales.

9.3 Análisis de posibles vulnerabilidades y alternativas de solución.

Si bien en situación normal la ciudad cuenta con una capacitad de producción de agua tratada que dobla la demanda diaria, en situación de emergencia por sismo mayor puede verse reducida significativamente, por daños en los sistemas de captación y almacenamiento de agua cruda (diques, presas), aludes o deslizamientos de tierra que imposibiliten el tratamiento, daños en las estructuras de las plantas de tratamiento o daños en el sistema matriz de transporte del agua tratada (túneles y tuberías).

Es por esto que se requiere hacer un recuento de las vulnerabilidades del sistema que permita adelantar actividades u obras que las reduzcan en función de prepararse para el evento de sismo mayor, o bien para tenerlas en cuenta, aceptar su existencia y obrar en consecuencia.

9.3.1 Vulnerabilidad por suministro de energía eléctrica.

En la ciudad de Bogotá, aproximadamente el 20% del área total construida y habitada se encuentra por encima de la cota tipográfica hasta donde es posible llegar con el servicio de agua potable por gravedad. Para que esa población pueda recibir agua potable depende única y exclusivamente de que haya suministro de energía eléctrica para operar las estaciones de bombeo.

Ante un evento de gran magnitud, si el suministro de energía eléctrica falla, no habrá forma de hacer llegar el agua hasta esos sitios, pues en muchos de ellos la pendiente del terreno no permite el desplazamiento de los camiones cisterna.

Es necesario que la EAAB haga acuerdos técnicos con las empresas responsables del suministro de energía a las estructuras estratégicas para el suministro de agua potable a la población, de tal manera que se establezcan los riesgos e implementen las soluciones, incluyendo la instalación de líneas redundantes o de interconexiones en el sistema, especialmente para:

- Sistema de captación de agua cruda en Chingaza
- Planta de tratamiento Francisco Wiesner
- Estación de bombeo de San Rafael
- Estación de bombeo de agua cruda en la planta Tibitoc
- Planta de tratamiento de Tibitoc
- Sistema de captación en el sistema del río Tunjuelo.
- Planta de tratamiento El Dorado
- Planta de tratamiento La Laguna
- Centro de Control en Modelia, Bogotá.
- Cerros Orientales del sur y del norte de la ciudad
- Cerros de Suba
- Cerros de Ciudad Bolívar, incluye Sierra Morena
- Sector occidental estaciones de bombeo de aguas negras a orillas del río Bogotá.

9.3.2 Vulnerabilidad en el sistema matriz de distribución.

El área responsable de operar el sistema matriz de acueducto, ya cuenta con un plan de contingencia interno que incluye su protocolo de comunicaciones debidamente escalado de acuerdo con la magnitud de la emergencia. Dentro de ese plan de

contingencia están previstos todos los escenarios posibles de falla y el qué hacer en cada caso; bajo el objetivo de afectar la menor cantidad posible de usuarios y el menor tiempo posible de afectación.

Las vulnerabilidades del sistema matriz de distribución además de la posible falla eléctrica, son principalmente la obsolescencia de muchas de las válvulas existentes en la red y el estado mismo de buena parte de estas tuberías, que ya cumplieron su ciclo de vida útil y esta en mora su renovación. Es necesario que la EAAB desarrolle los programas de cambio y de reparación de estas lo antes posible, como acción de mitigación y eliminación de vulnerabilidad.

9.3.3 Vulnerabilidad en el sistema menor de distribución.

Una de las vulnerabilidades de este sistema menor, es la cantidad significativa que aún existe de tuberías de materiales rígidos tales como el Hierro Fundido y el Asbesto cemento. Es necesario que la EAAB desarrolle con mayor intensidad, los programas de renovación de redes de acueducto.

Un evento de gran magnitud, puede generar tantos daños en las redes de acueducto, que algunos sectores posiblemente queden sin suministro de agua.

La solución que la ciudad y más exactamente la EAAB debe prever, es el suministro de agua por sistemas diferentes a las propias redes de acueducto, esto es, hacer distribución de agua mediante su transporte en carro tanques, la adquisición de grandes tanques de agua tipo bolsas de polietileno o material plástico, de 6 o más metros cúbicos de agua que puedan ser transportadas en volquetas, pick ups u otro tipo de vehículo. Igualmente la adquisición de tanques de materiales livianos y de gran capacidad de almacenamiento (entre 2.000 y 5.000 50 m3), que puedan ser instalados temporalmente y de forma muy rápida en sitios de alta concentración humana, tales como parques, alojamientos temporales, estadios y similares.

Respecto a sitios previamente establecidos para concentrar las poblaciones afectadas, esto es, los parques del distrito, se deberán construir obras de adecuación para instalar tanques livianos de grandes volúmenes de agua y las vías de acceso a ellas. Se trata de plataformas en concreto donde instalar los tanques y las respectivas vías o carreteables por donde puedan llegar los carros tanques o vehículos con los cuales

hacer el llenado de dichos tanques y acceso fácil para la población asentada allí temporalmente. Dentro de estas plataformas deberán también estar ubicados los hidrantes de tal manera que se conviertan en puntos estratégicos para la distribución de agua a las comunidades allí albergadas. Esta infraestructura debe ser tal, que respete las normas de amoblamiento público, o esta legislación debe ser modificada para que permita su construcción.

La EAAB debe construir redes de acueducto expresas hacia los principales hospitales y hacia los parques establecidos como posibles sitios de alojamientos temporales institucionales, que se deriven directamente de las redes del sistema matriz, de tal manera que puedan ser habilitadas o puestas en servicio cuando se presente la situación de desastre por terremoto.

Otra acción de mitigación que la EAAB puede llevar a cabo es la construcción y puesta en funcionamiento de al menos 5 plantas empacadoras de agua, distribuidas en puntos estratégicos de la Ciudad. Estas plantas empacadoras deben implementarse en estructuras antisísmicas para queden hábiles luego del evento de gran magnitud y poder hacer distribución directa en empaques de polietileno con capacidades de entre 1 y 5 litros de agua.

9.4 Alternativas para hacer captación y tratamiento de gua cruda en situación de emergencia.

9.4.1 Quebradas y ríos de Bogotá.

En el caso en el que por evento de sismo de gran magnitud, fallen los sistemas de suministro de agua, la ciudad debe prepararse mediante la construcción, recuperación o habilitación de sistemas que permitan hacer captación de agua cruda para su tratamiento, aprovechando las fuentes existentes en la ciudad que fueron utilizadas en la antigüedad o que tienen potencial de ser utilizadas. Estas las debe definir la EAAB de acuerdo con estudios de pre factibilidad, pero algunas de las posibles podrían ser:

- Río Tunjuelito hacia planta Vitelma
- Río San Cristóbal
- Río San Francisco
- Río Arzobispo

- Quebrada La Vieja
- Quebrada Chico
- Quebrada El Cedro
- Decantadores – Vitelma
- Quebrada Bosque de Pinos

Es conveniente que la EAAB adecue las instalaciones en los sitios en que las fuentes de agua cruda entran a la ciudad, de tal manera que dada la situación de emergencia, sea muy fácil la instalación de plantas portátiles de tratamiento, y sea posible el cargue de esa agua a los equipos de transporte (carro tanques, volquetas, camiones, etc.), hacia los sitios de demanda luego del terremoto.

En este orden de ideas, es conveniente sugerir a la EAAB que mantenga la Planta Vitelma en pleno estado de funcionamiento y en situación de Stand By, para ser utilizada en caso de emergencia por falla en los sistemas mayores de producción y suministro de agua potable. Así mismo recomendar a la EAAB para que mantenga en estado de funcionamiento las estructuras de toma y conducción de agua cruda del río San Francisco, e incluso, montar una nueva planta de tratamiento en el predio de San Diego, solo con el propósito de utilizarla en caso de terremoto en Bogotá.

9.4.2 Pozos profundos de agua.

En la ciudad existen 8 pozos que ha perforado la EAAB, con el único objetivo de ser utilizados en caso de emergencia mayor. Estos pozos pueden llegar a producir 11.043.000 litros/día, que alcanzan para cubrir una población de hasta 3.681.000 habitantes, suministrándoles la cantidad mínima vital establecida de 3 litros/habitante/día durante los primeros tres días siguientes al momento del suceso de sismo mayor.

En la tabla 6 se muestran los pozos perforados por la EAAB:

Tabla 7. Pozos perforados en la EAAB en Bogotá D.C.

No.	Registro	Localidad	Barrio	Capacidad M3/día	Capacidad l/día	Dirección
1	EX - 2	Ciudad Bolívar	Rincón Bella Flor Sur Rural	900 m3/día	900.000	Cra. 27 Cll. 27 Sur
2	EX - 3	Usme	Cervecería La	100 m3/día	100.000	Cra 13 Este

			Alemana			Cll. 114 Sur
3	E - 1	San Cristóbal	Vitelma	1296 m3/día	1.296.000	Cra. 23 Este Cll. 12 Sur
4	E - 5	Usaquén	La Aguadora	496 m3/día	496.000	Cra. 2 Este Cll. 119
5	E - 14	Usaquén	La Salle	1944 m3/día	1.944.000	Cra. 24 Cll. 186
6	E -16	Suba	Restaurante	1987 m3/día	1.987.000	Cra. 90 Cll. 157
7	E-17	Suba	Mariscal Sucre	4320 m3/día	4.320.000	Cra. 97 Cll. 161
8	ST - 2	Suba	Tanque Suba	Pendiente		

Fuente: EAAB, Dirección de Abastecimiento

De igual manera existen alrededor de 109 pozos perforados en la ciudad de Bogotá en poder de la empresa privada cuyo listado se presenta en la tabla 8, los cuales en el momento en que se presente una situación de desastre por sismo mayor, deben ser puestos a disposición de las autoridades competentes y de los organismos de ayuda previamente establecidos, para atender las necesidades de suministro de agua potable a las comunidades afectadas.

Tabla 8. Sistemas alternativos de suministro de agua – pozos perforados – empresa privada. Pozos con concesión vigente a 31 de Enero de 2008

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD	No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
1	LAVA CARS CIUDAD JARDÍN	ANTONIO NARIÑO	56	GASEOSAS COLOMBIANA No. 4	PUENTE ARANDA
2	ALVARO JAVIER PADILLA	BARRIOS UNIDOS	57	GASEOSAS COLOMBIANA No. 2*	PUENTE ARANDA
3	JARDINES DEL APOGEO No. 1	BOSA	58	ASITEX LTDA No. 2	PUENTE ARANDA
4	CONSULTECNICA	BOSA	59	ULISES MARTINEZ MORA	SANTA FE
5	CARBOQUIMICA No. 2	BOSA	60	TENNIS CLUB No. 2	SUBA
6	CARBOQUIMICA No 4	BOSA	61	SOCIEDAD PROMA LTDA	SUBA
7	AUTOLAVADO LAS DOS AVENIDAS	BOSA	62	JORGE HERMES CARREÑO	SUBA
8	MONASTERIO DE LA VISITACIÓN	CHAPINERO	63	JARDINES DEL RECUERDO	SUBA
9	CARWASH OSAKA 53	CHAPINERO	64	HYUNDAI No. 1	SUBA
10	petco	CIUDAD BOLIVAR	65	HORTICULTURA No. 2	SUBA
11	PAVCO	CIUDAD BOLIVAR	66	HORTICULTURA No. 1	SUBA
12	HILAT No. 2	CIUDAD	67	GIMNASIO DE LOS	SUBA

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
		BOLIVAR
13	FRIGORIFICO GUADALUPE No. 1	CIUDAD BOLIVAR
14	FRIGORIFICO GUADALUPE	CIUDAD BOLIVAR
15	PROTURISMO	ENGATIVA
16	MULTISERVICIO EL IMPERIO	ENGATIVA
17	FANDIÑO GUARIN	ENGATIVA
18	COOTRANSNIZA LTDA	ENGATIVA
19	COMPENSAR No. 1	ENGATIVA
20	AUTOSERVICIO QUITA SUEÑO	ENGATIVA
21	AUTOSERVICIO BAUMES	ENGATIVA
22	AUTOLAVADO EL PASTUSO	ENGATIVA
23	AUTOLAVADO BETO	ENGATIVA
24	AUTO LAVADO ARIZA RIVERA	ENGATIVA
25	TEXTILES ROMANOS	FONTIBON
26	SOCIEDAD GRANADOS Y VASQUEZ S.A.	FONTIBON
27	SERVICENTRO EL TESORO	FONTIBON
28	PROTELA S.A	FONTIBON
29	MOBIL TERMINAL DE TRANSPORTES	FONTIBON
30	METROPOLITANA DE TRANSPORTES	FONTIBON
31	MANUFACTURAS ELIOT No. 2	FONTIBON
32	MANUFACTURAS ELIOT No. 1	FONTIBON
33	INDEGA PANAMCO PLANTA NORTE	FONTIBON

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
	ANDES No. 1	
68	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA	SUBA
69	DELAY	SUBA
70	CONGREGACION SRA DEL SANTISIMO No. 1	SUBA
71	CONCAY No. 1	SUBA
72	COLSUBSIDIO No. 1	SUBA
73	COLSUBSIDIO	SUBA
74	COLEGIO SANTA MARIANA DE JESUS	SUBA
75	COLEGIO SAN VIATOR No. 3	SUBA
76	COLEGIO SAN VIATOR No. 2	SUBA
77	COLEGIO ROSARIO	SUBA
78	COLEGIO EL CAMINO REAL	SUBA
79	CLUB LOS LAGARTOS No. 3 - LA RAQUETA	SUBA
80	CLUB LOS LAGARTOS No. 2 - HOYO 17	SUBA
81	CLUB EL RANCHO No. 2	SUBA
82	CLUB EL RANCHO No. 1	SUBA
83	CLUB CAMPESTRE GUAYMARAL	SUBA
84	CARMEL CLUB No. 2	SUBA
85	CARMEL CLUB No. 1	SUBA
86	CAFAM No. 2	SUBA
87	CAFAM No. 1	SUBA
88	PARQUE SIMON BOLIVAR	TEUSAQUILLO

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
34	IMAL	FONTIBON
35	FRIGORIFICO SUIZO	FONTIBON
36	FLOTA LA MACARENA	FONTIBON
37	DUQUESA	FONTIBON
38	COLTANQUES No 2	FONTIBON
39	CARULLA Y CIA LTDA	FONTIBON
40	ACABADOS INFORMALES Y LAVADOS S.A	FONTIBON
41	HOGAR SANTA TERESA DEL JORNET Nº 2/SANTA TERESA II	FONTIBON
42	LAVAUTOS LA 65	KENNEDY
43	LAFAYETTE No. 1	KENNEDY
44	GASEOSAS COLOMBIANA No. 3	KENNEDY
45	GASEOSAS COLOMBIANA No. 2	KENNEDY
46	BAVARIA No. 2	KENNEDY
47	AUTOSERVICIO BANDERAS	KENNEDY
48	LAVADERO AUTO RAPIDO	LOS MARTIRES
49	CENTRO CAR 19	LOS MARTIRES
50	SCHERING COLOMBIANA S.A.	PUENTE ARANDA
51	HENRY GIOVANNY GOMEZ	PUENTE ARANDA
52	GRASCO No. 3 LINTERES	PUENTE ARANDA
53	GRASCO No. 2 BODEGA 14	PUENTE ARANDA
54	GRASCO No. 1	PUENTE ARANDA
55	GASEOSAS LUX No.	PUENTE

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
89	LUIS ENRIQUE PLATA	TEUSAQUILLO
90	HOSTAL NUEVO CHALET	TEUSAQUILLO
91	GERMAN PADILLA	TEUSAQUILLO
92	PARQUE EL TUNAL	TUNJUELITO
93	NATESA	TUNJUELITO
94	ACEGRASAS No. 2	TUNJUELITO
95	UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA	USAQUÉN
96	SUPERSERVICIO MAGDALA	USAQUÉN
97	SERVICENTRO SUPER LTDA	USAQUÉN
98	SERVICENTRO SANTA BARBARA	USAQUÉN
99	PARMALAT	USAQUÉN
100	MONASTERIO BENEDICTINO DE TIBATI	USAQUÉN
101	MARIA AUXILIADORA	USAQUÉN
102	MARCO TULIO GARZON	USAQUÉN
103	HIJAS DE SANTA MARIA PROVIDENCIA	USAQUÉN
104	HERMANAS MISIONERAS CONSOLATA	USAQUÉN
105	FINCA LA GLORIA No. 1	USAQUÉN
106	Finca El Refugio	USAQUÉN
107	COLEGIO TERESIANO	USAQUÉN
108	COLEGIO LA SALLE	USAQUÉN
109	AUTO CENTRO SANTANA	USAQUÉN

No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD	No.	Nombre del pozo	LOCALIDAD
	2	ARANDA			

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

9.4.3 Empresas que comercializan agua mineral empacada en bolsas y botellones.

Para atender necesidades de agua potable en situación de desastre por sismo mayor, se debe también tener la posibilidad de solicitar la colaboración por parte de la empresas que comercializan agua mineral empacada en bolsas y en botellones, mediante acuerdos o convenios previos con los entes del Estado , de tal manera que una vez llamados a colaborar, presten toda la ayuda posible mediante la entrega de la mayor cantidad de agua posible a las comunidades afectadas, acatando las instrucciones dadas por el ente coordinador delegado para tal efecto por el Comando de atención de la emergencia.

Las empresas que a la fecha comercializan agua mineral empacada en bolsas y botellones, en la ciudad de Bogotá son:

- Coca Cola
- Postobón
- Nestlé
- Danone

9.5 Vulnerabilidad del sistema de alcantarillado.

Los sistemas de alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial cuentan con interconexiones entre ellos, que permiten atender emergencias por reboses o por superación de capacidad. Estas interconexiones con los ALIVIOS, que transvasan agua del sistema colapsado hacia el sistema con capacidad remanente, descargando y mejorando el drenaje de los dos sistemas simultáneamente.

La EAAB está adelantando la reposición de redes de alcantarillado especialmente en los barrios antiguos y donde por cambio de uso del terreno, la densidad poblacional ha aumentando. Esta reposición se hace utilizando tuberías de PVC o de Fibra de Vidrio, materiales que son totalmente flexibles y que dan seguridad de comportamiento en

situación de sismo. Desafortunadamente las inversiones que la EAAB destina para estas obras son mínimas y el ritmo de la reposición de redes de alcantarillado es demasiado lento, hecho que deja como principal vulnerabilidad del sistema de alcantarillado ante un sismo mayor, al estado de las redes que son antiguas, tienen múltiples fallas por fracturas y están construidas en materiales rígidos que seguramente van a fallar.

Las obras más significativas de los últimos años son la Presa Seca de Cantarrana sobre el rio Tunjuelo, que permite el almacenamiento temporal de grandes volúmenes de agua lluvia, y el Canal – embalse de Cundinamarca en el sector del Tintal-Patio Bonito, que igualmente permite el almacenamiento de grandes volúmenes de agua lluvia.

Adicionalmente ha ampliado y mejorado las estaciones elevadoras de aguas resídales y pluviales, interconectándolas con el Centro de Control Operativo, desde donde se hace su manejo y control.

Finalmente respecto a las nuevas estaciones de bombeo de aguas servidas, la vulnerabilidad se concentra en la gran posibilidad que el suministro de energía falle en el momento de presentarse el evento de gran magnitud, hecho de dejará por fuera de servicio a la mayoría de dichas estaciones de bombeo.

9.6 Documento en Power Point sobre alternativas de suministro de agua diferentes al sistema de redes de distribución de acueducto.

GESTION SECTORIAL

Coordinación de Redes

Protocolo de servicios públicos, agua y alcantarillado

ALTERNATIVAS PARA SUMINSITRO DE AGUA

Octubre de 2009

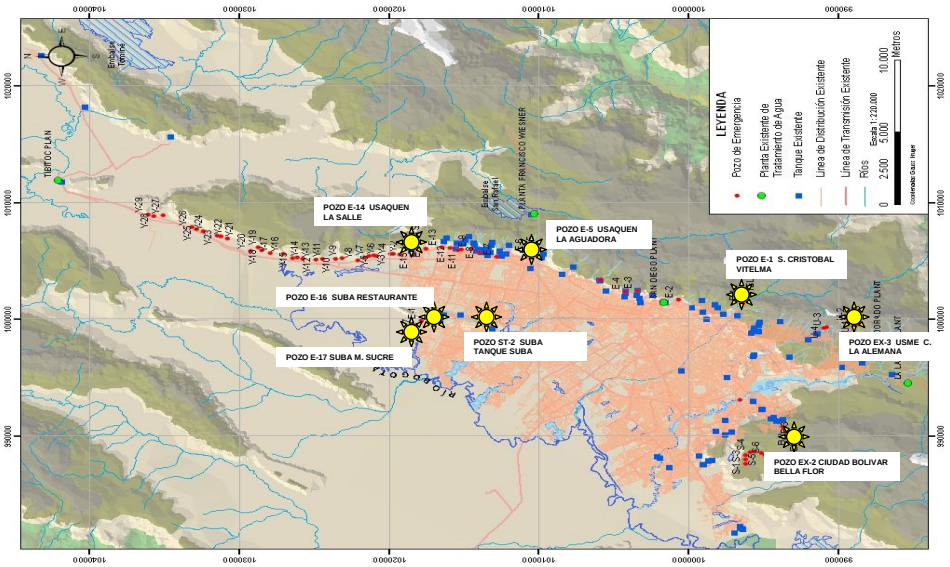
DPAE
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

INFRAESTRUCTURA ESTRATEGICA DE ACUEDUCTO – POZOS PERFORADOS DE LA EAAB



SISTEMAS ALTERNATIVOS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN BOGOTA

POZOS PROFUNDOS

POZOS PERFORADOS POR LA EAAB

	Br No.	Área	Predio	Prod. M3/d	Prod. L/d	Dirección aproximada	
1	EX - 2	Ciudad Bolívar	Rincón bella Flor Sur Rural	900 m3/día	900.000	Cra. 27	Cll. 27 Sur
2	EX - 3	Usme	Cervecería La Alemana	100 m3/día	100.000	Cra 13 Este	Cll. 114 Sur
3	E - 1	San Cristóbal	Vitelma	1296 m3/día	1.296.000	Cra. 23 Este	Cll. 12 Sur
4	E - 5	Usaquén	La Aguadora	496 m3/día	496.000	Cra. 2 Este	Cll. 119
5	E - 14	Usaquén	La Salle	1944 m3/día	1.944.000	Cra. 24	Cll. 186
6	E -16	Suba	Restaurante	1987 m3/día	1.987.000	Cra. 90	Cll. 157
7	E-17	Suba	Mariscal Sucre	4320 m3/día	4.320.000	Cra. 97	Cll. 161
8	ST - 2	Suba	Tanque Suba	Pendiente			
			Volumen total extraído		11.043.000		

Este volumen producido permite abastecer con el volumen mínimo vital de 3 litros/habitante/día; establecido para los 3 primeros días a 3.681.000 personas. Igualmente, permite entregar 20 litros /habitante/día, como volumen establecido hasta los 10 primeros días a 552.150 personas.

SISTEMAS ALTERNATIVOS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN BOGOTA
QUEBRADAS DISPONIBLES PARA CAPTACION

Río Tunjuelito, hacia planta Vitelma
Río San Cristóbal
Río San Francisco hacia predio San Diego
Río Arzobispo
Quebrada La Vieja
Quebrada Chico
Quebrada El Cedro
Decantadores – Vitelma
Quebrada Bosque de Pinos

ESTAS Y OTRAS QUEBRADAS QUE ENTRAN A LA CIUDAD POR EL ORIENTE, PUEDEN SER HABILITADAS, ADECUAR SITIOS DE CAPTACIÓN Y DE INSTALACION DE PLANTAS COMPACTAS DE TRATAMIENTO. ADECUAR SITIOS PARA QUE EL AGUA TRATADA PUEDA SER DESCARGADA A CARROS CISTERNA PARA SER TRANSPORTADA.

EXISTEN 109 POZOS PERFORADOS DENTRO DEL AREA DEL DISTRITO CAPITAL, EXPLOTADOS POR LA EMPRESA PRIVADA. DE ACUERDO CON SU CARACTERIZACIÓN, ALGUNOS DE ELLOS PUEDEN Y DEBEN SER UTILIZADOS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA VITAL EN SITUACIÓN DE DESASTRE Y POR LO TANTO, SUS INSTALACIONES DEBEN SER PUESTAS A DISPOSICIÓN DE LOS OPERADORES Y ORGANISMOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

ANEXO 1. EVALUACIONES SIMULACIÓN PROTOCOLO

ANEXO 2. PLAN DE COMUNICACIONES SECTORIAL DE EMERGENCIAS

ANEXO 3. CRUCE HIDRANTES INSTITUCIONES