

2017

PLAN DE CONTINGENCIA

PRIMERA TEMPORADA DE LLUVIAS 2017



PLAN DE CONTINGENCIA

PRIMERA TEMPORADA DE LLUVIAS 2017

Versión 1. Sujeto a modificaciones hasta el 06 de Abril de 2017

CONTENIDO

CAPITULO 1 – GENERALIDADES.....	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Objetivo	7
CAPITULO 2 – CONTEXTO	8
2.1. Distribución espacial de las precipitaciones	8
2.2 Antecedentes históricos de precipitación.....	11
2.3. Antecedentes de afectación.....	15
2.4 Antecedentes de ayudas entregadas	15
CAPITULO 3 – ESCENARIOS DE RIESGO	16
3.1 Inundación y encharcamiento	16
3.2. Falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial	18
3.3. Movimientos en masa.....	19
3.4. Vendavales.....	22
3.5. Granizadas	22
3.6 Emergencias silviculturales	23
CAPITULO 4 – ACCIONES DE PREVENCIÓN.....	25
4.1. Sistema Río Bogotá	25
4.2. Adecuación hidráulica del Río Bogotá	26
4.3. Estructuras de control de crecientes - Río Tunjuelo.....	27
4.4. Retiro de residuos sólidos en canales, vallados y quebradas del Distrito Capital. 28	
4.4.1. Convenio interadministrativo 008 de 2015	30
4.4.2. Cuerpos de agua objeto de retiro residuos sólidos – convenio 018 de 2017	31
4.5. Estabilización y control de erosión en Monserrate	31
CAPITULO 5 – MONITOREO.....	33
5.1. Relación Lluvia – Deslizamiento.....	33
5.2. Boletín Hidrometeorológico	34
5.3. Monitoreo del río Tunjuelo	36
5.3.1. Monitoreo de caudales cuenca alta.....	37
5.3.2. Monitoreo de niveles cuenca media y baja	38
5.4. Monitoreo nubosidad – Radar IDIGER	40
CAPITULO 6 – INFORMACIÓN PÚBLICA	41
6.1. Material y acciones de comunicación.....	41
6.1.1. Piezas gráficas para espacios virtuales	41
6.1.2. Redes sociales	41
CAPITULO 7 – PREPARACION Y ALISTAMIENTO.....	44
7.1 Equipamiento.....	44

7.2 Convenios de apoyo para la respuesta	45
7.2.1. Convenio 248 / 16 – Cruz Roja Bogotá.....	45
7.2.2. Convenio 460 / 16 – Bomberos Voluntarios Bogotá	45
7.2.3. Convenio 018 / 17 – Aguas Bogotá y EAB.....	45
7.3 Plan Operativo Bomberos Bogotá.....	46
7.4 Plan Ola Invernal Secretaria de Integración Social	47
7.5 Plan de Respuesta desde el Sector Salud por Oleada Invernal - DUES.....	48
7.5.1. Recursos	48
7.6. Plan de contingencia temporada invernal 2017 – CGR Doña Juana	50
7.7. Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres	51
CAPITULO 8 – RESPUESTA.....	52
8.1 Matriz de Servicios y Funciones.....	52
8.2 Niveles de Actuación	54
8.2.1. Puesto de Mando Unificado – PMU	54
8.2.2. Centro de Operaciones de Emergencias – COE	54
8.2.3. Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático CDGR-CC.....	54
CAPITULO 9 – MEDIDAS TERRITORIALES	55

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Ayudas Humanitarias entregadas temporadas de lluvias año 2016	15
Tabla 2. Quebradas, canales, vallados, estructuras y rejillas por cuenca (Convenio 008 de 2015)	31
Tabla 3. Proyección de cuerpos de agua a intervenir para retiro de residuos sólidos Abril-Mayo 2017.....	31
Tabla 4. Umbrales seguimiento lluvias.....	33
Tabla 5. Recursos disponibles para manejo de inundaciones.....	44
Tabla 6. Ayudas Humanitarias disponibles a 06 de febrero de 2017.....	44
Tabla 7. Recursos convenio 248 / 16 Cruz Roja Bogotá	45
Tabla 8. Recursos convenio 248 / 16 Cruz Roja Bogotá	45
Tabla 9. Recursos convenio 018 / 2016.....	46
Tabla 10. Zonificación monitoreo y respuesta UAECOB.....	46
Tabla 11. Recursos de coordinación – SDIS.....	47
Tabla 12. Criterios para entrega de ayuda humanitaria SDIS.....	48
Tabla 13. Recursos humanos SDS	49
Tabla 14. Recursos CGR Doña Juana.....	50
Tabla 15. Participación ejecutores de respuesta – Servicios de respuesta	53
Tabla 16. Niveles de Actuación.....	54

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Precipitación Acumulada para octubre de 2016.	9
Figura 2. Precipitación Acumulada para noviembre de 2016	10
Figura 3. Comparativo de precipitación acumulada para octubre y noviembre de 2016	11

Figura 4. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	12
Figura 5. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	12
Figura 6. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	13
Figura 7. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	13
Figura 8. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	14
Figura 9. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017	14
Figura 10. Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento. En rojo se ilustran las zonas de amenaza alta por inundación. Plano Normativo. Resolución 858/2013. Actualiza el Plano Normativo No 4 del Decreto 190/2014.	16
Figura 11. Eventos de emergencia por inundación y encharcamiento 2016 (SIRE 2017).	18
Figura 12. Plano de amenaza por movimientos en masa. En rojo se ilustran las zonas de amenaza alta. Plano Normativo Decreto 190/2014.	20
Figura 13. Áreas con condición de riesgo identificado a partir de antecedentes por movimientos en masa.	21
Figura 14. Eventos de emergencia por movimientos en masa 2016 (SIRE 2017).	22
Figura 15. Emergencias silviculturales atendidas por la SDA durante el periodo 2012 - 2017	23
Figura 16. Emergencias silviculturales atendidas por la SDA en el periodo enero 2016 a Enero 2017	24
Figura 17. Esquema Hidráulico Río Bogotá	25
Figura 18. Zona de influencia directa – Adecuación Hidráulica Río Bogotá	26
Figura 19. Esquema de funcionamiento – Sistema Tunjuelo.	28
Figura 20. Principales cuencas hídricas de Bogotá.	30
Figura 21. Distribución espacial de la precipitación acumulada de los últimos 7 días (Del 22 al 28 de noviembre).	34
Figura 22. Umbrales de precipitación acumulada de los últimos 7 días con relación a las estaciones del IDIGER.	34
Figura 23. Precipitación acumulada del 07 de marzo de 2017.	35
Figura 24. Intensidades de precipitación presentadas el 07 de marzo al norte de ciudad.	36
Figura 25. Lluvia acumulada el día 07 de marzo al norte de ciudad.	36
Figura 26. Localización de estaciones en la cuenca del río Tunjuelo	37
Figura 27. Estado de la cuenca del río Tunjuelo en La Regadera y Chisacá	38
Figura 28. Estación San Benito. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016.	39
Figura 29. Estación Kennedy. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016.	39
Figura 30. Estación Independencia. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016.	40
Figura 31. Estado nubosidad tiempo real – 27/03/2017 16:11hrs	40
Figura 32. Ejemplo de piezas – banner	41
Figura 33. Ejemplo de piezas - fichas	42
Figura 34. Ejemplo de piezas - fichas	43
Figura 35. Red Integrada de servicios de salud	49

LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Estación de bombeo de Gibraltar ahogada por niveles altos en el Canal Cundinamarca y en el Río Bogotá. Inundación en Kennedy _Bosa 2011.....	17
Foto 2. Daños en la estructura ecológica. Vista la creciente en el Parque el Virrey ...	18
Foto 3. Encharcamiento CLARET - 25 Marzo 2017	19
Foto 4. Movimiento en masa. Cra 17h bis 74b - 67 sur. 27 Marzo 2017.....	19
Foto 5. Granizada en Bogotá en 2007	23
Foto 6. Presa seca de Cantarrana	28
Foto 7. Canal Córdoba 2016 - antes	28
Foto 8. Canal Córdoba 2016 – después.....	28
Foto 9. Canal Córdoba 2016 - antes	29
Foto 10. Canal Córdoba 2016 - antes	29
Foto 11. Limpieza Canal Bolivia – Localidad Engativá.....	29
Foto 12. Limpieza Canal Cundinamarca – Localidad Bosa	29
Foto 13. Limpieza Canal Cundinamarca – Localidad Kennedy	29
Foto 14. Limpieza Canal Los Ángeles – Localidad Engativá	29
Foto 15. Limpieza Quebrada Salitrosa – Localidad Suba.....	29
Foto 16. Limpieza Río Fucha – Localidad San Cristóbal	29
Foto 17. Limpieza Canal Salitre – Localidad Engativá	30
Foto 18. Control de erosión en Cerro de Monserrate	32
Foto 19. Control de erosión en Cerro de Monserrate	32

CAPITULO 1 – GENERALIDADES

1.1 Introducción

En cumplimiento de las funciones asignadas al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER y siguiendo las directrices de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, en especial las dadas en la Circular N° 013 del 8 de marzo del año en curso, se emite el presente Plan de Contingencia para la primera temporada de lluvias de 2017.

El plan de contingencia tiene como alcance ser el instrumento de las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático que establece las acciones de prevención, preparación-alistamiento y respuesta para afrontar la temporada de lluvias esperada para el primer semestre del 2017.

El comportamiento de las lluvias en la ciudad de Bogotá corresponde al del centro de la región andina, que presenta dos temporadas de mayor lluvia: la primera dentro de los meses de marzo, abril y mayo, y la segunda en los meses de septiembre, octubre y noviembre, separados por periodos de menos lluvia.

De manera recurrente, el régimen de precipitaciones suele ser afectado por: (1) el fenómeno ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) en el que el Fenómeno de El Niño deprime las lluvias y La Niña incrementa las lluvias; y (2) presencia de ciclones tropicales en el Mar Caribe, que incrementan las lluvias en el interior del país.

El IDEAM en su publicación N° 265 de marzo de 2017, ha indicado que para la región andina en “(...) *abril y mayo se esperan volúmenes de lluvias dentro de los valores medios históricos para la época*”. En consecuencia, en Bogotá se pronostica una primera temporada de lluvias con precipitaciones dentro de los rangos típicos para la época del año.

El presente documento contiene nueve capítulos a través de los cuales se presentan antecedentes, escenarios de riesgo y las acciones para afrontar la primera temporada de lluvias. En este sentido, se describe lo relativo a antecedentes de lluvias, afectación y ayudas entregadas durante el 2016, escenarios de riesgo (inundación y encharcamiento, movimientos en masa, vendavales y granizadas), acciones de reducción del riesgo y monitoreo, piezas comunicativas para información pública, preparación y alistamiento, servicios y funciones para realizar la respuesta y finalmente las medidas territoriales articulando las acciones con los Concejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

1.2 Objetivo

Optimizar la prevención y las acciones de respuesta frente a las diferentes emergencias asociadas con las lluvias intensas y/o acumuladas en la primera temporada de lluvias (abril y mayo) de 2017.

CAPITULO 2 – CONTEXTO

2.1. Distribución espacial de las precipitaciones

A continuación se presenta el registro gráfico de las lluvias ocurridas en la ciudad para los meses de octubre y noviembre de 2016, correspondientes al período de precipitación de mayor intensidad de la última temporada de lluvias.

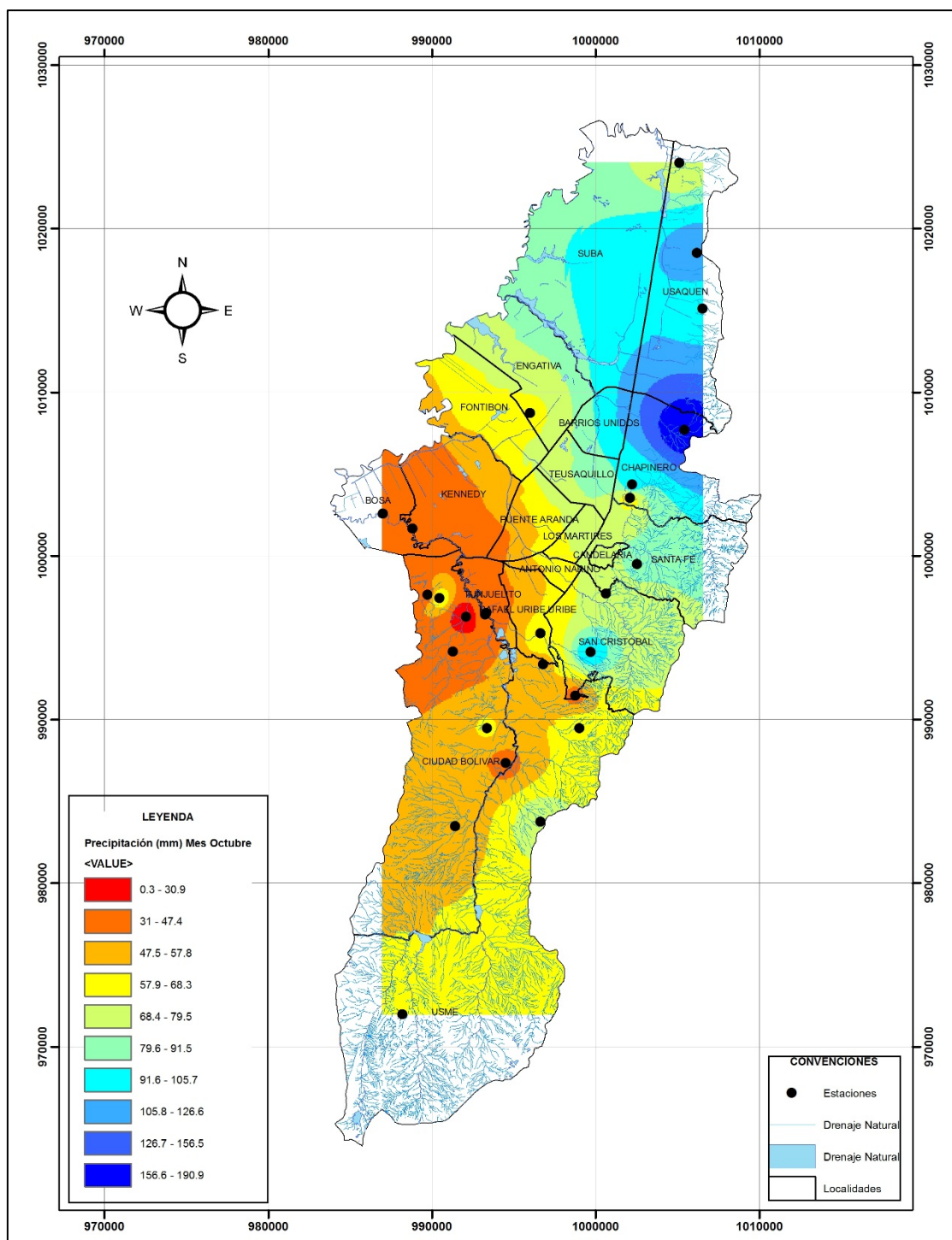


Figura 1. Precipitación Acumulada para octubre de 2016.

Fuente. IDIGER. 2017

En la figura 1 se observa que las mayores lluvias acumuladas en el mes de octubre de 2016 se presentaron en el sector centro oriental de la ciudad, con un valor de 190,9 mm en la localidad de Chapinero. Hacia el sector nor-oriental, las precipitaciones estuvieron por el orden de los 126,6 mm, mientras que hacia el sur y occidente de la ciudad las precipitaciones registradas fueron menores.

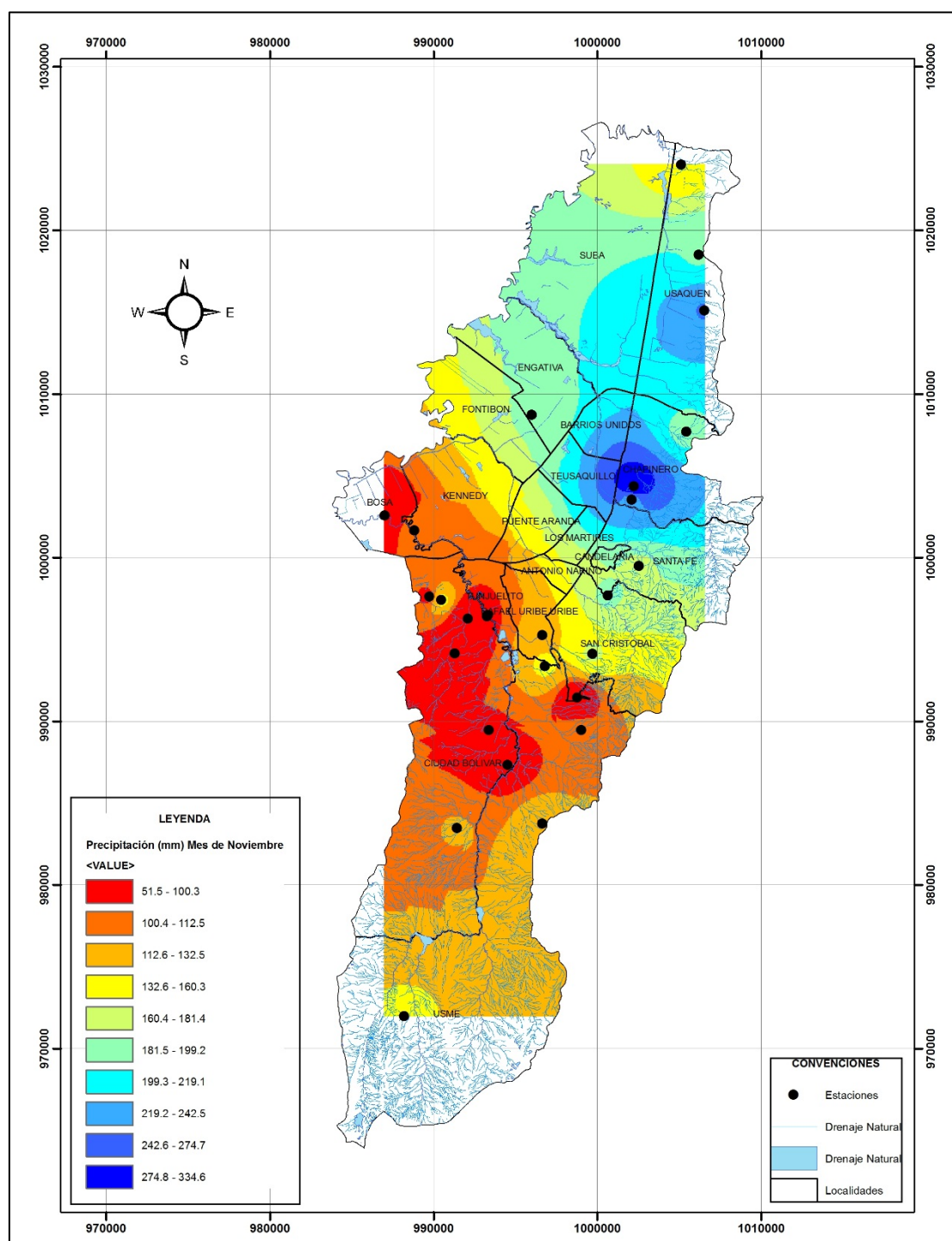


Figura 2. Precipitación Acumulada para noviembre de 2016

Fuente. IDIGER. 2017

La información presentada en las figuras 1 y 2 puede ser observada de manera resumida para algunas zonas de la ciudad en la figura 3. Allí se puede observar las mayores precipitaciones en la ciudad para el mes de noviembre respecto a octubre, así como mayores registros acumulados al nororiente de la ciudad, respecto al sur y occidente de la capital.

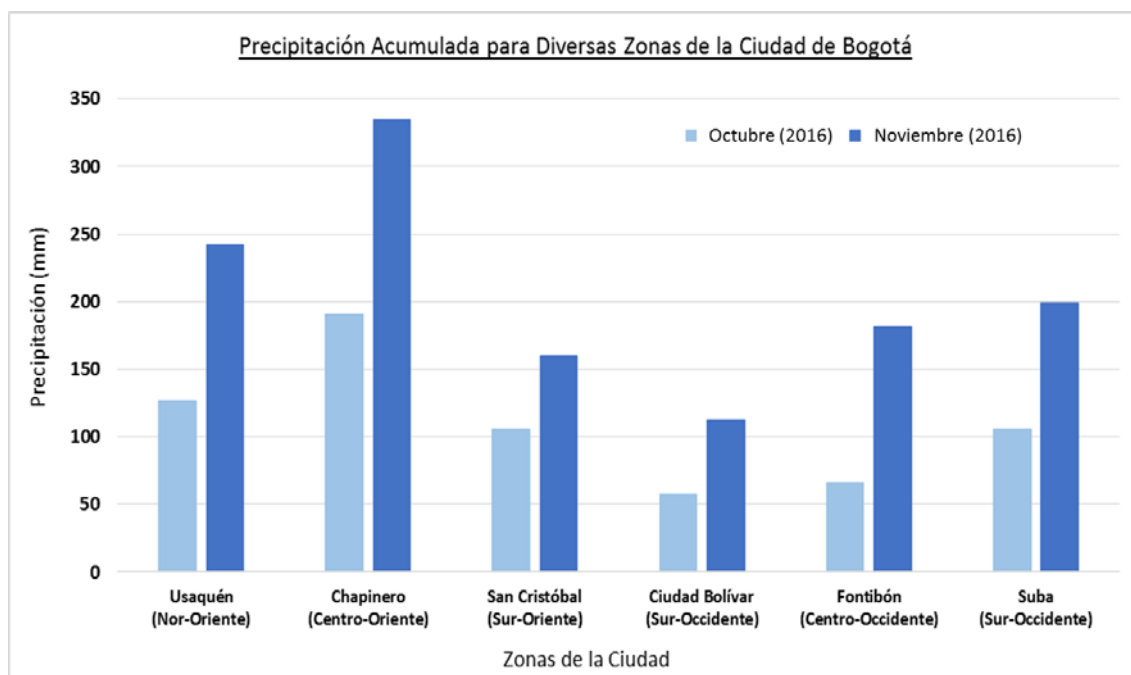


Figura 3. Comparativo de precipitación acumulada para octubre y noviembre de 2016

Fuente. IDIGER. 2017

2.2 Antecedentes históricos de precipitación

El régimen de lluvias para la ciudad de Bogotá en general es bimodal, como el resto de la zona Andina, lo cual significa que existen dos períodos lluviosos intercalados por períodos secos. Los períodos lluviosos se inician comúnmente, el primero a finales de marzo, siendo los meses de abril y mayo los de más alta precipitación. El segundo a finales de septiembre, siendo octubre y noviembre los más lluviosos.

En las siguientes gráficas se ilustra el comportamiento de las lluvias para algunas estaciones de la Red Hidrometeorológica del IDIGER, comparando el promedio histórico registrado para cada estación, las precipitaciones mensuales de los años 2011 - 2012 (bajo efectos del Fenómeno de La Niña), del año 2015 - 2016 (bajo efectos del Fenómeno de El Niño), segundo semestre de 2016 que cubre la segunda temporada de lluvias del año, así como el primer bimestre de 2017.

Se seleccionaron las siguientes estaciones: dos en el piedemonte de los cerros orientales (nor-oriental y centro-oriental), dos en el occidente y dos al sur de la ciudad.

En la localidad de Chapinero la precipitación en los meses de octubre y noviembre de 2016 se registró entre el promedio histórico y hasta un 40% mayor, tal como se puede observar en las figuras 4 y 5.

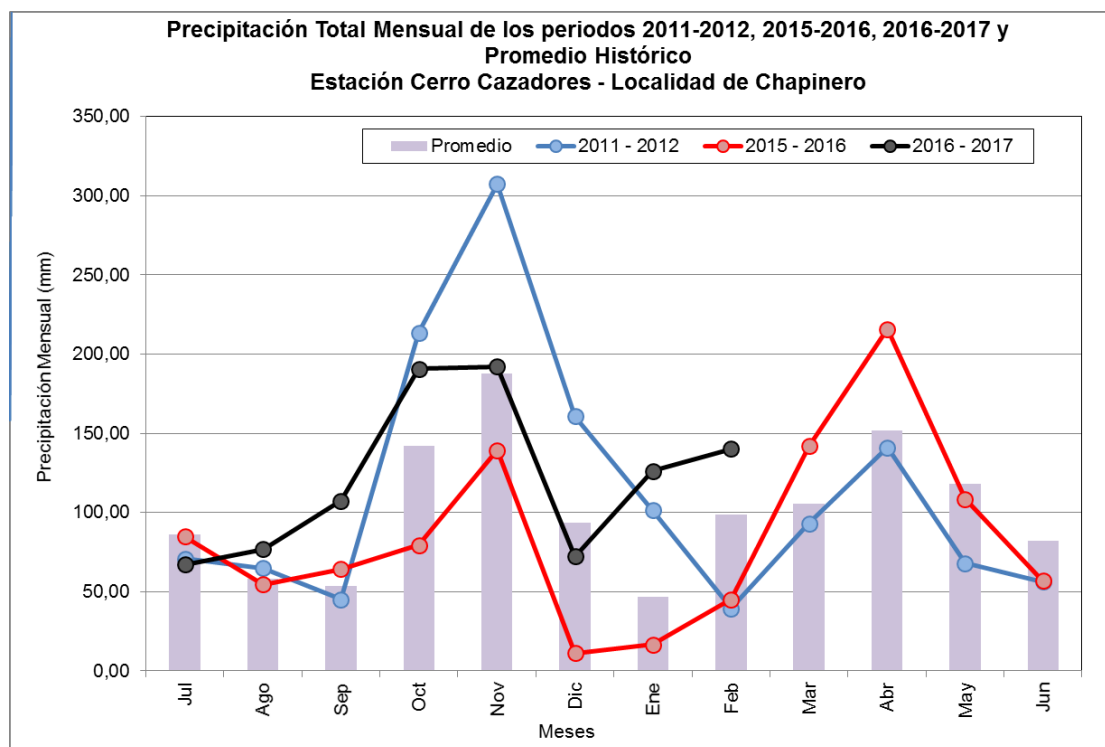


Figura 4. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Estación Cerro Cazadores - Localidad de Chapinero
Fuente. IDIGER. 2017

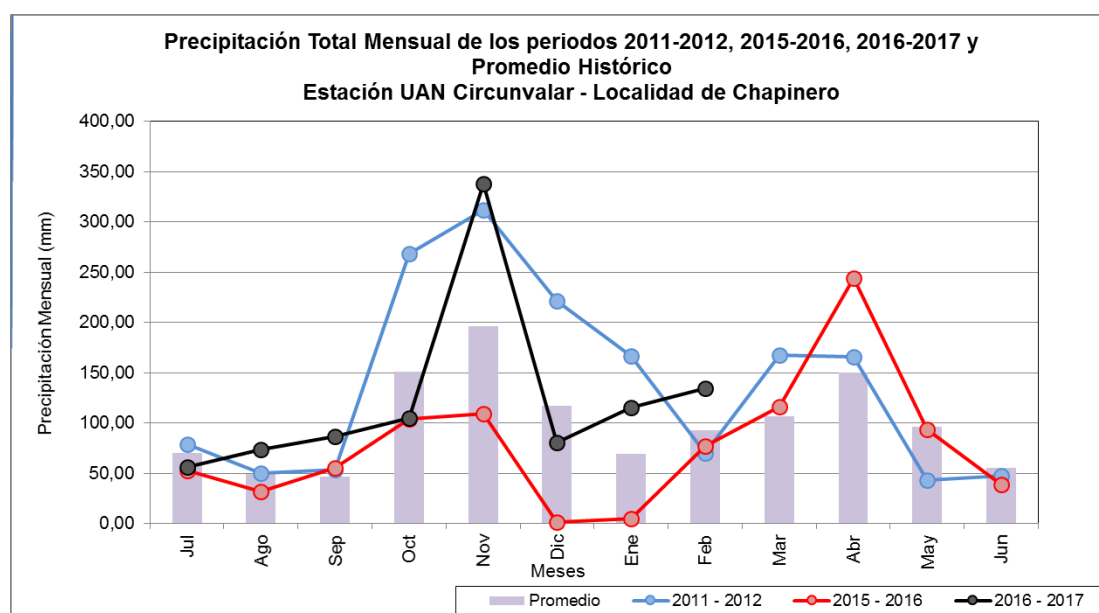
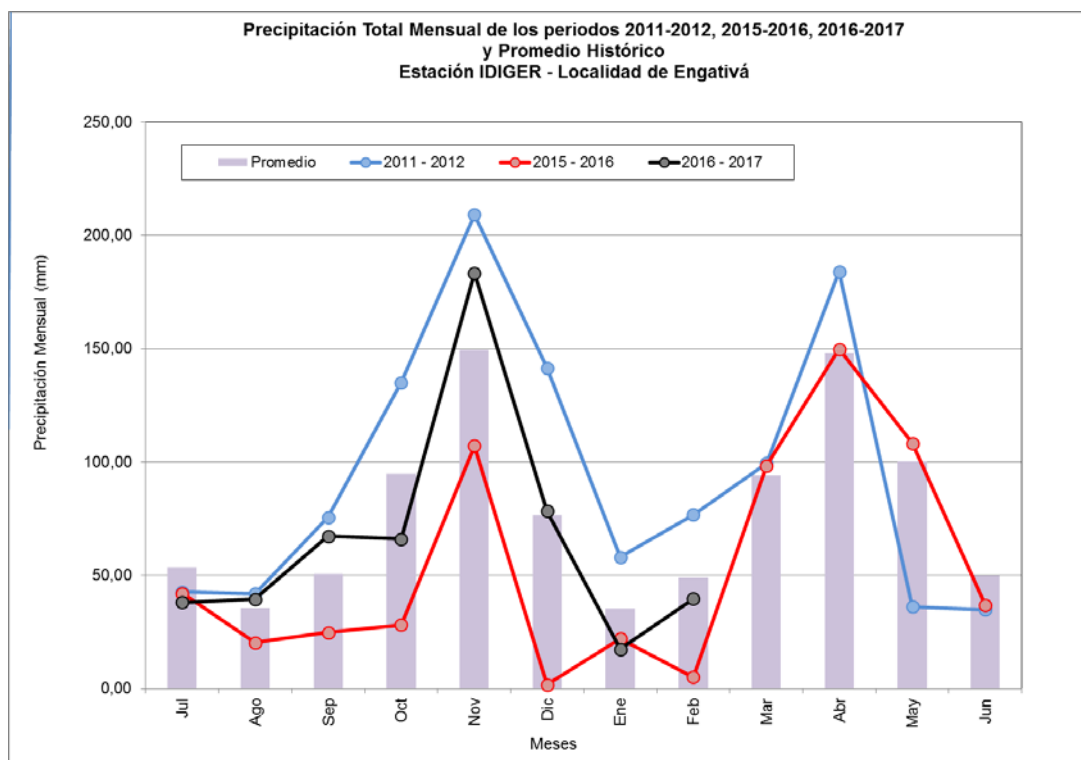
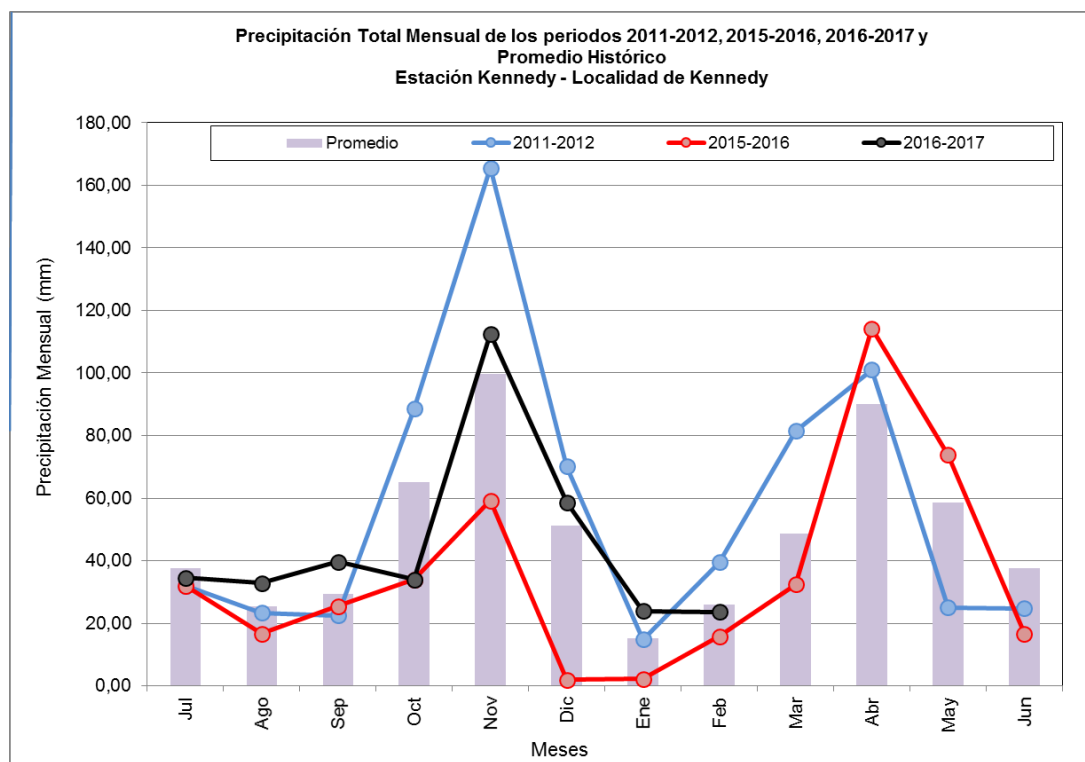


Figura 5. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Estación UAN-Circunvalar - Localidad de Chapinero
Fuente. IDIGER. 2017

En las localidades de Engativá y Kennedy la precipitación de octubre y noviembre de 2016 presentó variaciones por debajo del promedio histórico, así como incrementos ligeros al mismo (10% mayor). Para el caso de las localidades de San Cristóbal y Ciudad Bolívar el incremento llegó al 20% por encima del promedio histórico.



**Figura 6. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Estación IDIGER - Localidad de Engativá**
Fuente. IDIGER. 2017



**Figura 7. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Estación Kennedy - Localidad de Kennedy**
Fuente. IDIGER. 2017

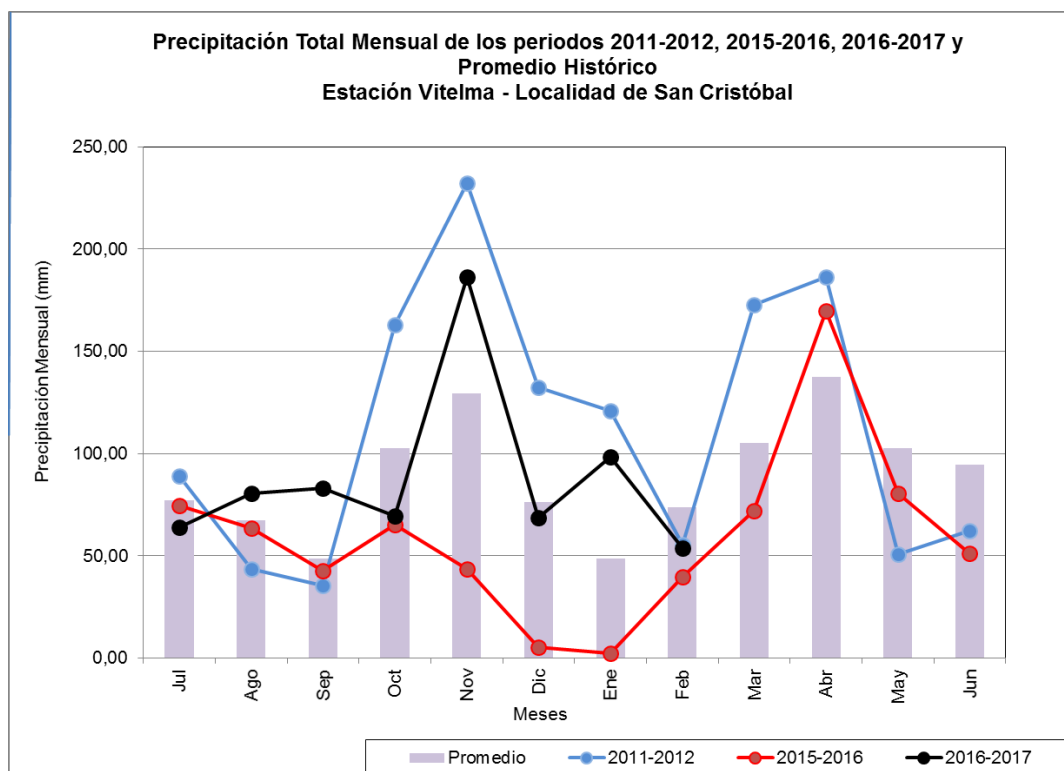


Figura 8. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Estación Vitelma - Localidad de San Cristóbal
Fuente. IDIGER. 2017

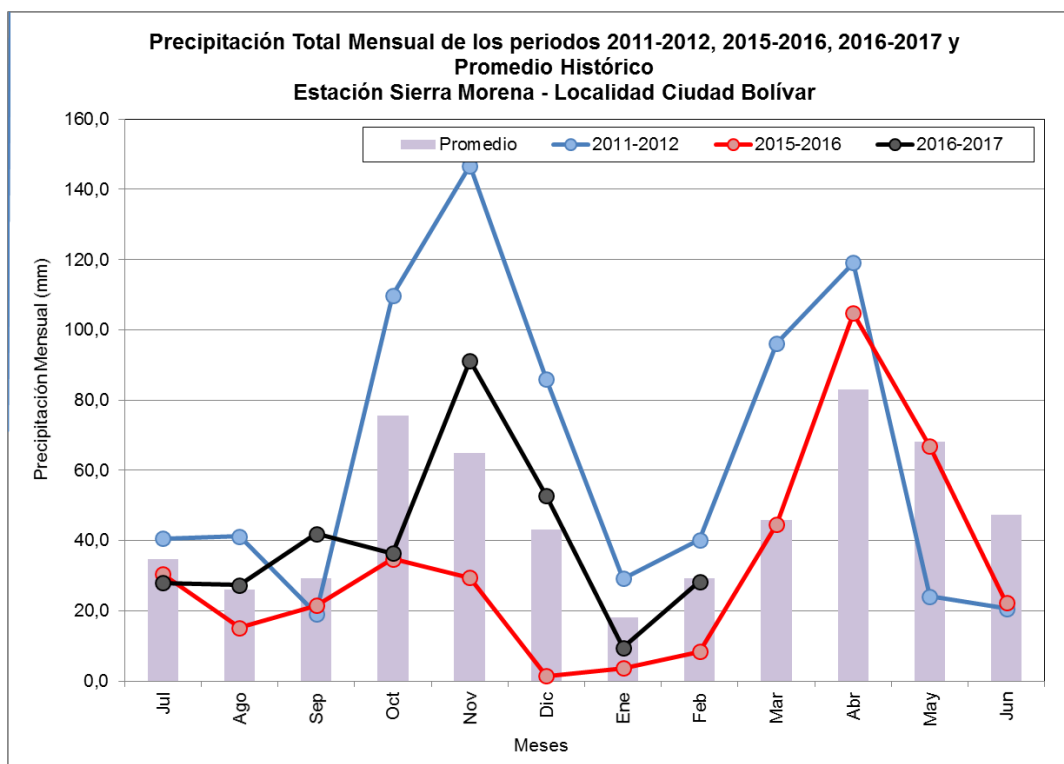


Figura 9. Precipitación Promedio Histórico y periodos 2011 – 2012, 2015 - 2016 y 2017
Sierra Morena - Localidad de Ciudad Bolívar
Fuente. IDIGER. 2017

2.3. Antecedentes de afectación

Gran parte del área que ocupa Bogotá está localizada sobre una topografía plana, lo cual favorece la presencia de encharcamientos e inundaciones debido a la dificultad que esta condición representa para la evacuación de las aguas.

En los últimos años, en Bogotá, las inundaciones por desbordamiento y/o encharcamiento han venido en aumento especialmente en los periodos que se han visto influenciados por la presencia del fenómeno de variabilidad climática de La Niña, el cual ha generado un aumento significativo de las precipitaciones, desencadenando daño en viviendas, principalmente en cubiertas, pérdida de enseres domésticos afectando la habitabilidad de viviendas y el uso seguro de vehículos.

Así mismo, las lluvias han generado fallas funcionales del sistema de movilidad (infraestructura, tráfico y transporte) reflejada en congestión vehicular, tránsito lento, choques simples, personas atrapadas en carros y calles, parqueaderos y sótanos de edificios inundados, aumento en los índices de morbilidad en seres humanos debidos a condiciones sanitarias que a corto plazo presentan enfermedades por incremento de vectores y por susceptibilidad a las enfermedades respiratorias. De igual manera se ha presentado suspensión de los servicios de acueducto, alcantarillado, suministro de energía eléctrica, gas, telecomunicaciones, generando pérdidas económicas y detrimento de la calidad de vida de los ciudadanos.

2.4 Antecedentes de ayudas entregadas

En la tabla siguiente se relacionan las ayudas humanitarias entregadas durante las temporadas de lluvias de 2016:

TIPO DE AYUDA	ABRIL	MAYO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	TOTAL
Colchonetas	128	561	297	98	1.084
Frazadas	128	561	297	131	1.117
Almohadas	128	561	297	98	1.084
Kits limpieza	120	25	35	93	273
Kits cocina UNGRD	15	6	2	12	35
Kits construcción		1			1
Plástico negro (m2)	326	521	33	78	958
Kits personales		285			285
Estufas	16	2	1	8	27
Lámparas	13	6	1		20
Tejas de zinc	211	184	103	110	608
Ganchos de amarre	824	732	412	452	2.420
Sábanas				22	22
Pijamas				42	42
Postes de 3m		3	12		15
Postes de 4m	6		28	20	54
Camarotes				21	21
Cantidades totales	1.915	3.448	1.518	1.185	8.066
VALORES TOTALES	\$ 36.156.432	\$ 138.347.594	\$ 66.197.499	\$ 32.671.824	\$ 273.373.349

Tabla 1. Ayudas Humanitarias entregadas temporadas de lluvias año 2016

Fuente. IDIGER. 2017

CAPITULO 3 – ESCENARIOS DE RIESGO

3.1 Inundación y encharcamiento

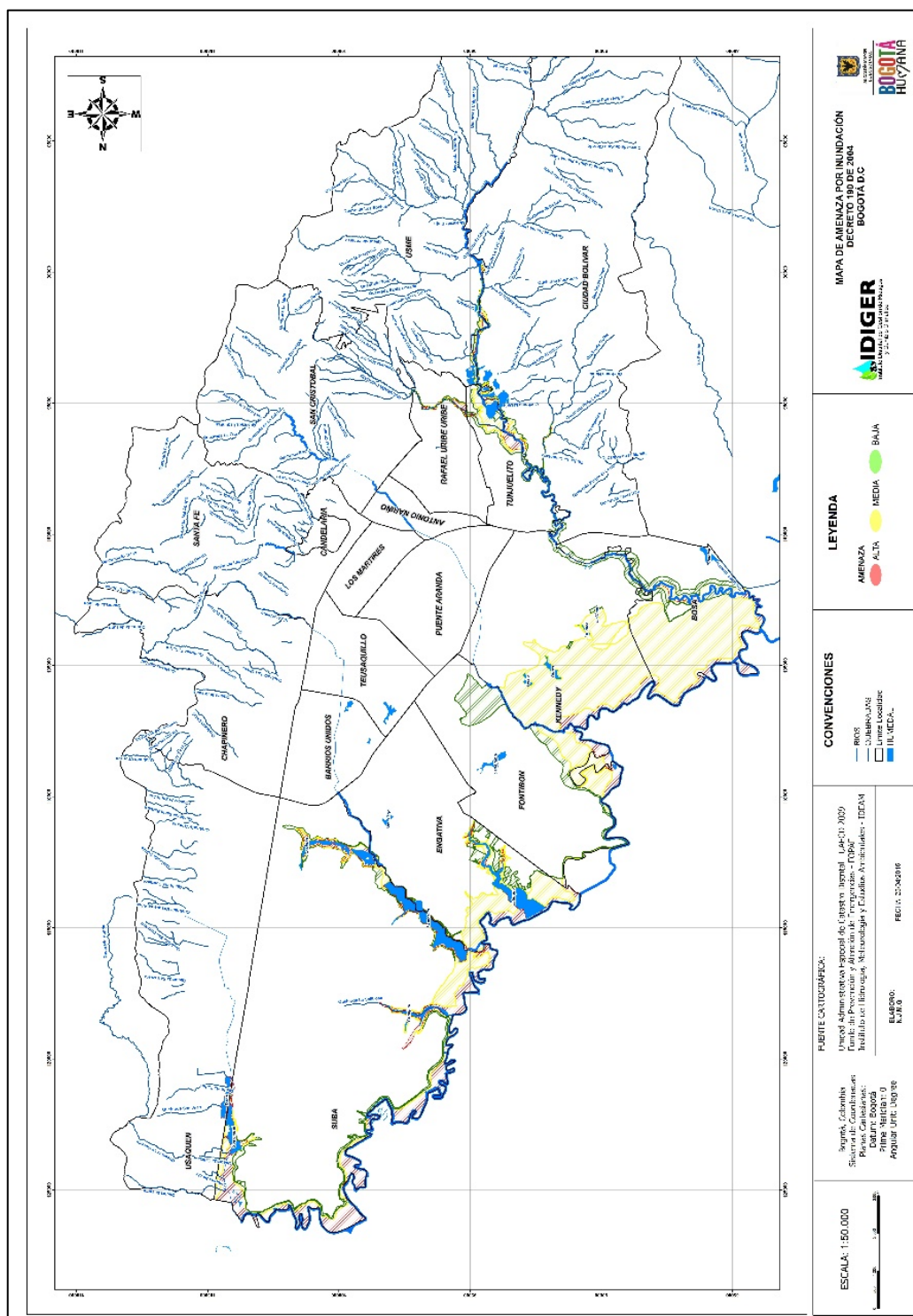


Figura 10. Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento.
 En rojo se ilustran las zonas de amenaza alta por inundación. Plano Normativo. Resolución 858/2013. Actualiza el Plano Normativo No 4 del Decreto 190/2014.
 Fuente: IDIGER. 2017

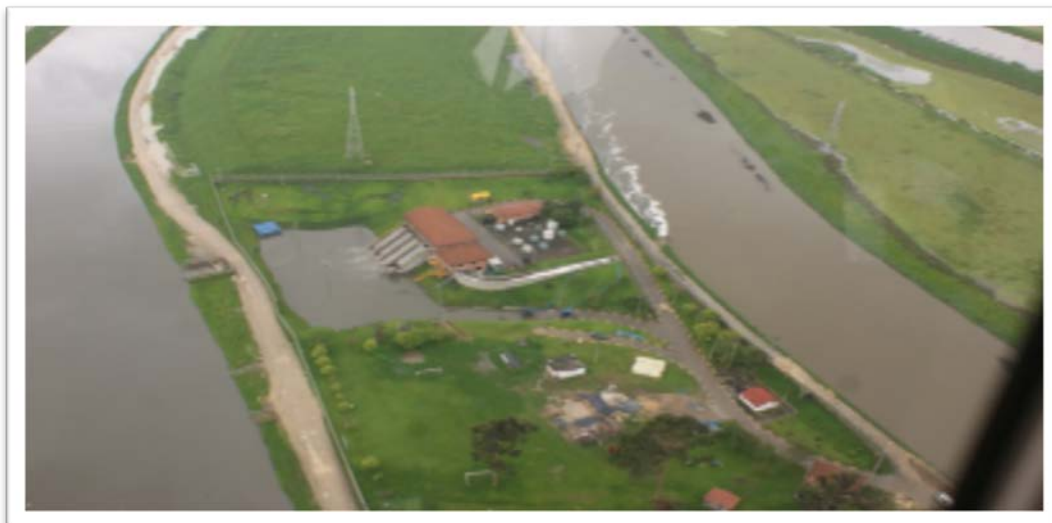


Foto 1. Estación de bombeo de Gibraltar ahogada por niveles altos en el Canal Cundinamarca y en el Río Bogotá. Inundación en Kennedy_Bosa 2011.
Fuente. IDIGER. 2017

Los efectos principales de las inundaciones por desbordamiento y/o encharcamiento tienen que ver con:

- En las viviendas se asocian diferentes niveles de daño principalmente en cubiertas, enseres domésticos, habitabilidad de las viviendas y en vehículos.
- Morbilidad y mortalidad de seres humanos.
- Suspensión de acueducto, alcantarillado, red de energía eléctrica, gas, telecomunicaciones.
- Fallas funcionales del sistema de movilidad (infraestructura, tráfico y transporte) reflejada en congestión vehicular, tránsito lento, choques simples, personas atrapadas en carros y calles, parqueaderos y sótanos de edificios inundados, choques simples de vehículos.
- Suspensión de otras redes de bienes y servicios.
- Pérdida de infraestructura de recolección transporte y disposición de aguas lluvias: Pozos de inspección, sumideros, colectores antiguos.
- Pérdida de Infraestructura de otros servicios públicos.
- Contaminación del agua almacenada en tanques subterráneos.
- Daños en el equipamiento del espacio público.
- Daños en la estructura ecológica.



Figura 11. Eventos de emergencia por inundación y encharcamiento 2016 (SIRE 2017)¹.
Fuente. SIRE 2017



Foto 2. Daños en la estructura ecológica. Vista la creciente en el Parque el Virrey
Fuente: Espectador

3.2. Falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial

Cuando el sistema no es capaz de drenar las aguas a superficie libre, se presenta presurización de la tubería y reflujo hasta alcanzar la calzada.

¹ Consulta SIRE: 01/01/2016 – 31/12/2017, eventos: Inundación, Inundación Encharcamiento (Lámina de agua menor a 30 cms), Inundación Represamiento de Cauce, Inundación – Represamiento de Cauce.



Foto 3. Encharcamiento CLARET - 25 Marzo 2017
Fuente. IDIGER. 2017

3.3. Movimientos en masa

Las altas precipitaciones constituyen un factor detonante de movimientos en masa, dado que hacen parte de las causas externas que favorecen procesos de inestabilidad al aumentar los esfuerzos en la masa de suelo o roca, y al generar aumento del caudal en cauces torrenciales se generan procesos de socavación lateral en los márgenes de los mismos. En la Foto 4 se observa un ejemplo típico de movimiento en masa y en la Figura 12 las zonas con amenaza por movimientos en masa en las zonas de ladera de Bogotá.



Foto 4. Movimiento en masa. Cra 17h bis 74b - 67 sur. 27 Marzo 2017
Fuente. IDIGER. 2017

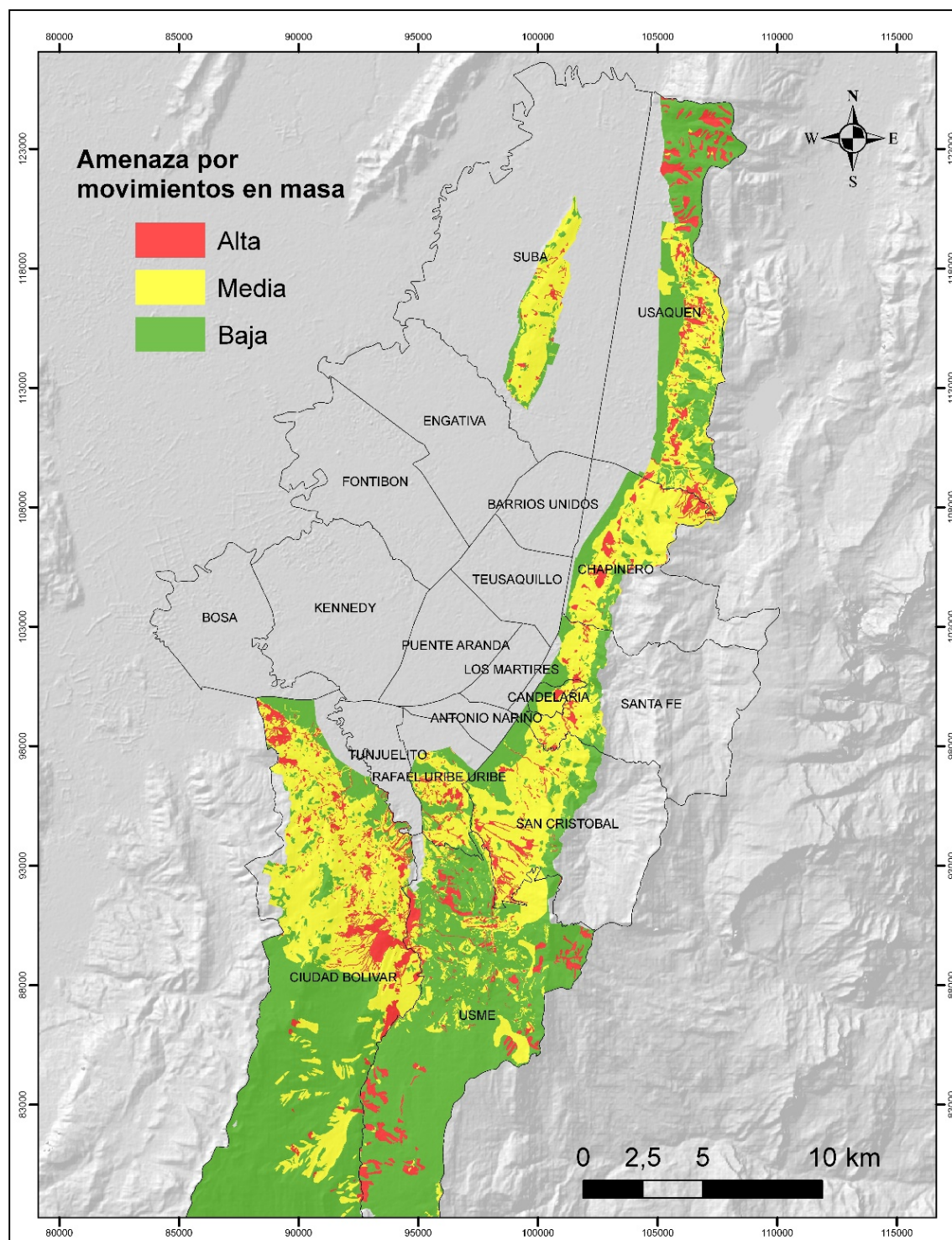


Figura 12. Plano de amenaza por movimientos en masa.
 En rojo se ilustran las zonas de amenaza alta. Plano Normativo Decreto 190/2014
 Fuente. IDIGER. 2017

El IDIGER basado en los antecedentes entre los que se encuentran los eventos de emergencia, ha identificado áreas con condición de riesgo por movimientos en masa en las áreas urbanas de la zona de ladera, sujetas a seguimiento de las condiciones de estabilidad en función de altas precipitaciones que se estén registrando en tiempo real con la Red Hidrometeorológica de Bogotá, analizando permanentemente los

valores mayores de lluvia y los umbrales estimados para las zonas objeto de análisis. Las áreas identificadas se observan en la Figura 13

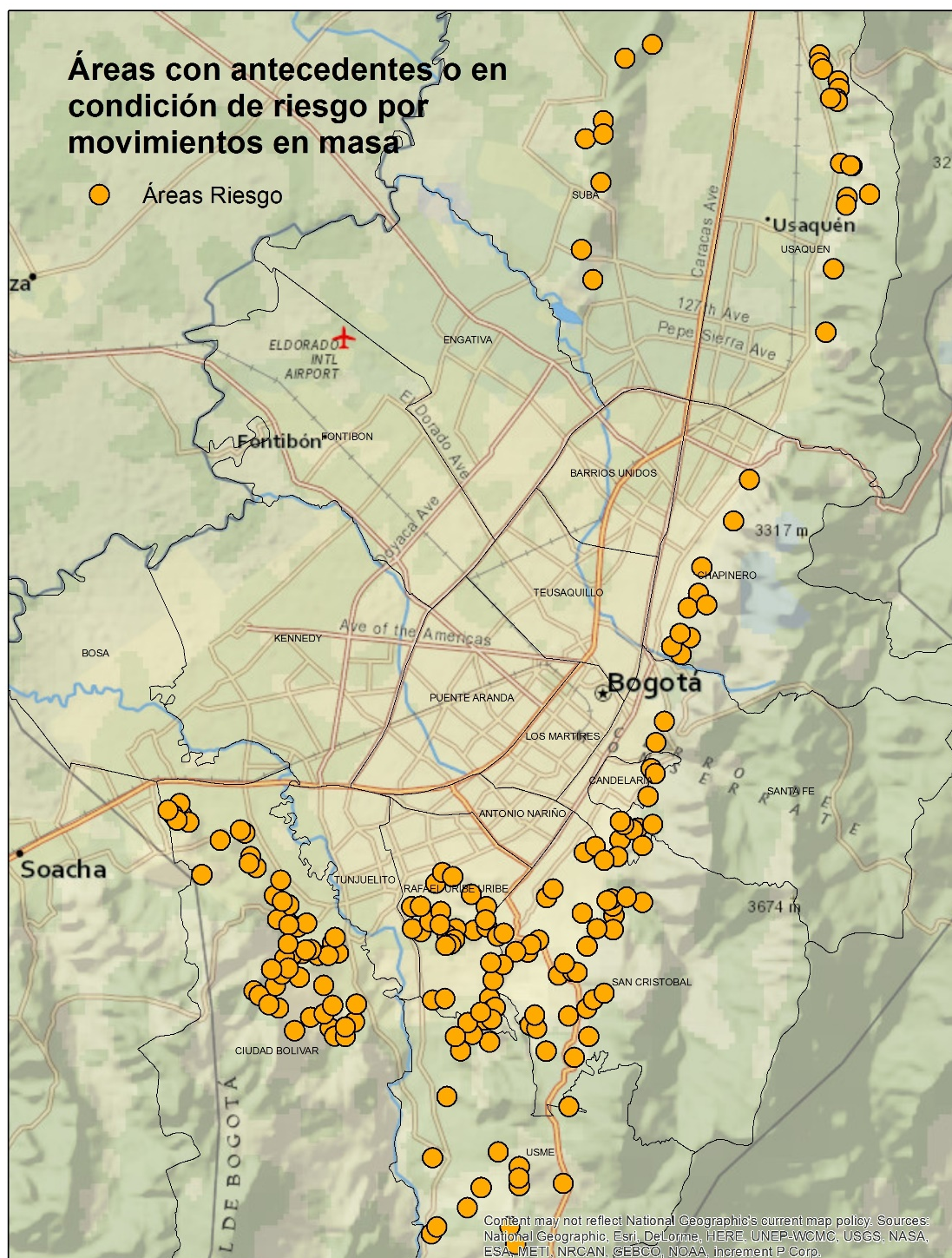


Figura 13. Áreas con condición de riesgo identificado a partir de antecedentes por movimientos en masa.
Fuente. IDIGER. 2017

La ocurrencia de eventos de emergencia causada por movimientos en masa representa afectaciones a la población y daños físicos a la infraestructura de manera dispersa en todas las zonas de ladera de la ciudad. Durante las temporadas de lluvias del 2016, se generaron las afectaciones indicadas en la siguientes figura:



Figura 14. Eventos de emergencia por movimientos en masa 2016 (SIRE 2017)
Fuente. SIRE. 2017

3.4. Vendavales

Los vendavales son vientos que por su gran velocidad pueden producir daños en las construcciones siendo los techos de estas los más afectados, en la ciudad suelen venir acompañados de fuertes lluvias haciendo que se produzcan daños mayores. De acuerdo con los datos reportados en la bitácora del SIRE las localidades donde se han presentado este tipo de eventos son: San Cristóbal, Ciudad Bolívar, Suba, Usme, Usaquén y Rafael Uribe Uribe, presentando mayor afectación en las Localidades de San Cristóbal, Ciudad Bolívar y Usme.

3.5. Granizadas

Las granizadas constituyen un fenómeno atmosférico poco frecuente, en el cual se conjugan varias condiciones:

- a) Nubes que producen lluvias intensas y tormentas eléctricas.
- b) Inestabilidad de masas de aire cálido y húmedo situadas debajo de aire seco y más fresco.
- c) Ascenso de corrientes de aire.
- d) Sobre enfriamiento de gotas de agua que impactan sobre cristales de hielo, que a su vez sirven como núcleos para la formación de granizo.



Foto 5. Granizada en Bogotá en 2007
Fuente. Ecohuellas

3.6 Emergencias silviculturales

Las emergencias silviculturales son aquellas relacionadas con la potencial o inminente caída del arbolado urbano que pueda causar afectación sobre las personas, infraestructura o bienes en general.

La Secretaría Distrital de Ambiente - SDA durante los últimos años ha venido consolidando información sobre las emergencias atendidas con relación al arbolado en la ciudad. Los registros indican un aumento en la cantidad de emergencias reportadas como atendidas.

Los reportes generados por la SDA, presentan los siguientes datos:



Figura 15. Emergencias silviculturales atendidas por la SDA durante el periodo 2012 - 2017
Fuente. Secretaría Distrital de Ambiente. 2017

Durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de enero de 2017, se tuvo reporte de 1417 situaciones de emergencia atendidas, como se muestra a continuación:



Figura 16. Emergencias silviculturales atendidas por la SDA en el periodo enero 2016 a Enero 2017
Fuente. Secretaría Distrital de Ambiente. 2017

En la figura 16 se muestra el comportamiento de las situaciones de emergencias silviculturales, las cuales se incrementaron en los meses de abril y noviembre debido a las lluvias y los vientos que se presentaron en esta época, mientras que en los meses de enero y diciembre de 2016 se atendió el menor número de situaciones de emergencias silviculturales en la ciudad.

CAPITULO 4 – ACCIONES DE PREVENCIÓN

4.1. Sistema Río Bogotá

El río Bogotá constituye la corriente principal de la cuenca que lleva su mismo nombre, recorriendo desde su nacimiento a los 3.300 msnm el municipio de Villapinzón, subcuenca río Alto Bogotá, hasta su desembocadura al río Magdalena a los 280 msnm en el municipio de Girardot subcuenca río Bajo Bogotá (Apulo – Girardot), un total de 308 kilómetros².

Por diferentes circunstancias, el río Bogotá ha pasado de ser un cauce natural a una composición de componentes hidráulicos que, poco a poco, han ido transformando la percepción del río como un elemento prístino del paisaje, a un eje hídrico que canaliza y regula la toma y entrega del recurso para diferentes usos. A continuación, se observa el funcionamiento hidráulico del Río Bogotá para uso de abastecimiento de agua potable, agrícola y de generación eléctrica; se ilustran los esquemas Agregado Norte, Chingaza y Tunjuelo para abastecimiento de agua de Bogotá y otros municipios, el esquema del sistema de generación eléctrica del Tequendama y la salida del agua hacia el distrito de riego la Ramada.

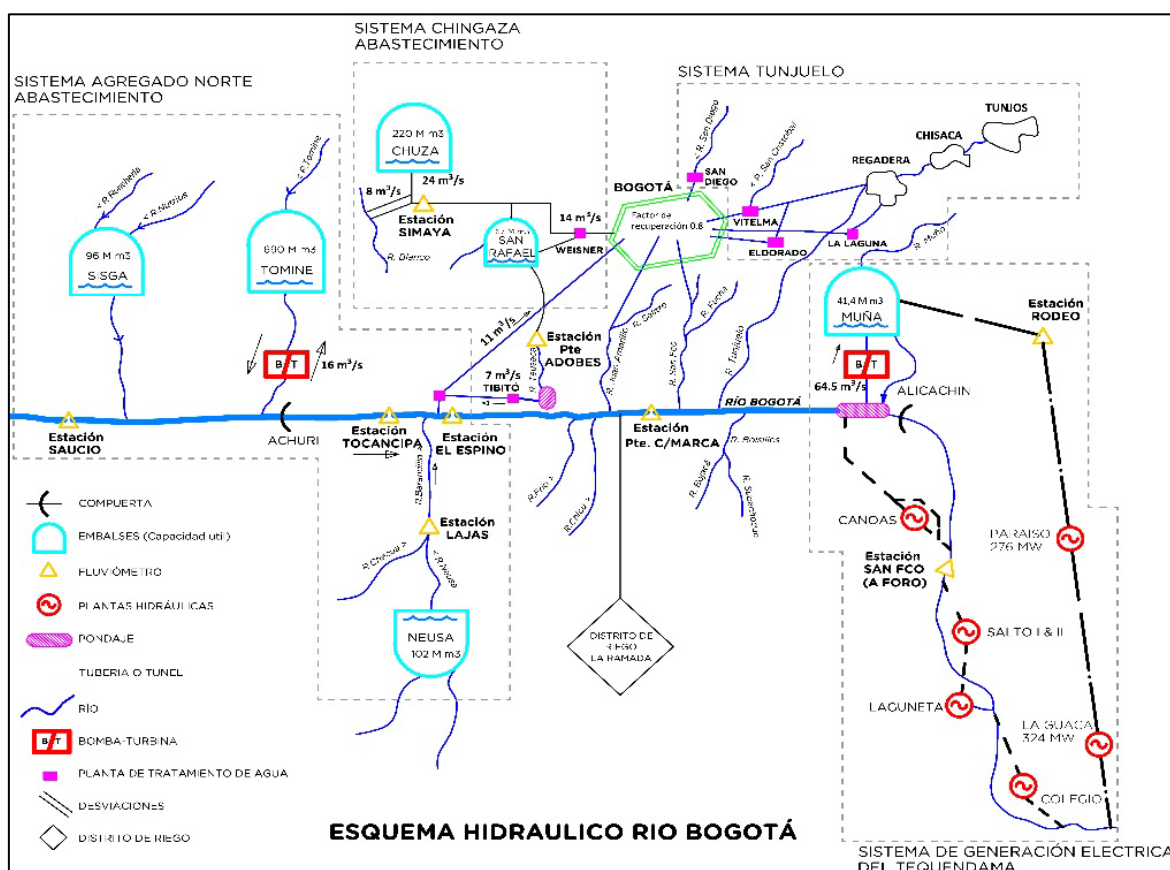


Figura 17. Esquema Hidráulico Río Bogotá
Fuente. EAB –CAR. Adaptado por IDIGER. 2015

² CAR (2006). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá. Bogotá D.C. p.p. 4, 5.

4.3. Estructuras de control de crecientes - Río Tunjuelo

En el año 1959, se presentó una creciente extraordinaria, aproximadamente de $180 \text{ m}^3/\text{s}$ en la estación Cantarrana, la cual ocasionó desbordamientos muy importantes en el tramo inferior del río, causando apreciables inundaciones en fincas de agricultores que en esa época poblaban la zona. Con base en esta situación la población afectada resolvió construir diques de protección a lo largo de dicho tramo inferior; diques que hoy en día, con pocas modificaciones, son los que constituyen la única protección contra inundaciones en la zona baja cuenca.

Posteriormente, algunas instituciones⁶ adelantaron estudios sobre el control de crecientes en el Sistema Tunjuelo (Figura 19), en los cuales se plantearon tres embalses amortiguadores ubicados sobre la ronda del río en su sector medio, denominados Embalses 1 (cota máxima: 2587.36 msnm; volumen: 1.11 millones de m^3), 2 (cota máxima: 2585 msnm; volumen: 0.77 millones de m^3) y 3 (cota máxima: 2582.30 msnm; volumen: 1.192 millones de m^3)⁷. Estos embalses han constituido en los últimos años, junto con los diques de protección, una solución parcial al problema de inundaciones en el sector inferior del río⁸.

Igualmente, durante el año 1997 se desarrolló el “Estudio de Saneamiento Ambiental y Control de Crecientes en la Cuenca del Río Tunjuelo”, cuyo resultado fue la definición de la creciente de 1/100 años para el diseño de las obras de protección, la construcción de una presa de 36 m de altura en el sitio denominado ‘Cantarrana’⁹ (Foto 6), y la ejecución de una serie de adecuaciones del cauce del bajo Río Tunjuelo¹⁰, consistentes en realces de diques existentes y dragados de algunos sectores del río.

A continuación, se presentan las características hidráulicas de la Presa Seca de Cantarrana:

- Tipo: tierra homogénea de un millón de m^3 .
- Longitud de cresta: 600m
- Cota de cresta: 2680 msnm
- Talud aguas arriba: 3.5H:1.0V / Talud aguas abajo: 3.25H:1.0V-
- Volumen de amortización: 2.5 millones de m^3 de agua aprox.

La descarga de fondo posee una capacidad máxima de $78 \text{ m}^3/\text{seg}$ con el embalse a capacidad máxima para un periodo de retorno de 1:100 años

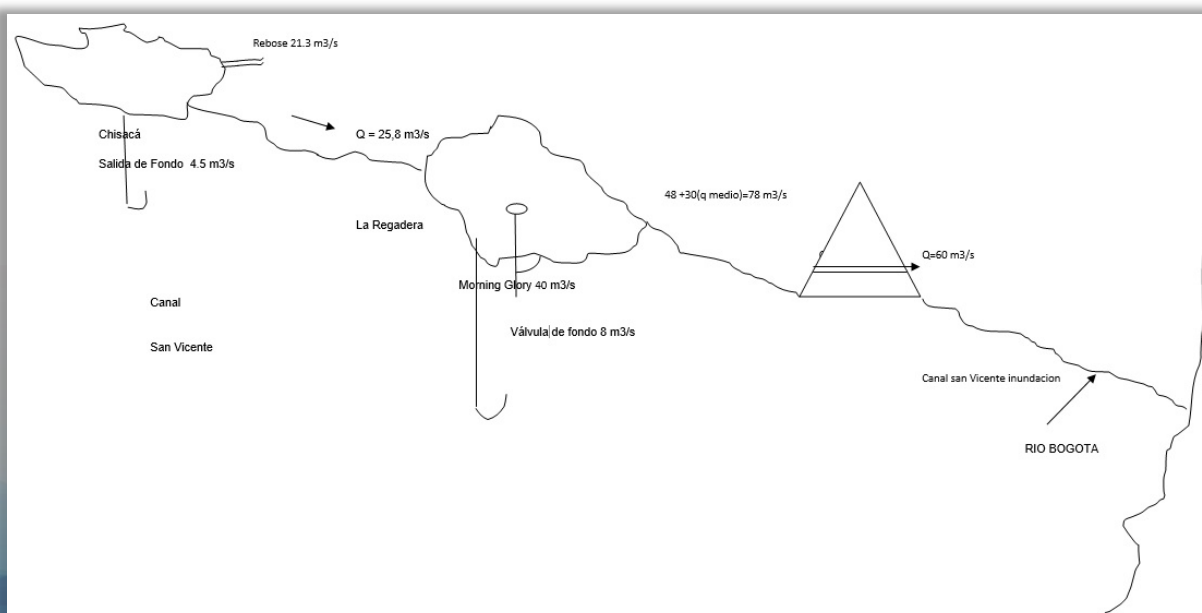


Figura 19. Esquema de funcionamiento – Sistema Tunjuelo
Fuente. IDIGER. 2013



Foto 6. Presa seca de Cantarrana
Fuente. www.silcarsa.com. 2016

4.4. Retiro de residuos sólidos en canales, vallados y quebradas del Distrito Capital

Con el objetivo de recuperar los cauces del sistema hídrico de la ciudad, como pieza clave para la conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales que éstos prestan, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), a través del Fondo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – FONDIGER, ha suscrito tres (3) Convenios Interadministrativos (430 de 2014, 008 de 2015 y 018 de 2017) junto con la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB-ESP) y Aguas de Bogotá S.A. E.S.P., por los cuales se han realizado acciones de retiro manual y/o mecánico de residuos sólidos y actividades complementarias, principalmente en los canales, quebradas y estructuras del Distrito, disminuyendo el riesgo de inundación por empozamiento.

En las fotos 7 a la 10 se observa el cambio en algunos de los canales intervenidos con limpieza de los mismos



Foto 7. Canal Córdoba 2016 - antes



Foto 8. Canal Córdoba 2016 – después



Foto 9. Canal Córdoba 2016 - antes



Foto 10. Canal Córdoba 2016 - antes

Fuente. IDIGER.2017.

De igual manera, en las fotos siguientes se puede observar la fase de limpieza y retiro de residuos sólidos en canales, ríos y quebradas como medida de prevención.



Foto 11. Limpieza Canal Bolivia – Localidad Engativá



Foto 12. Limpieza Canal Cundinamarca – Localidad Bosa



Foto 13. Limpieza Canal Cundinamarca – Localidad Kennedy



Foto 14. Limpieza Canal Los Ángeles – Localidad Engativá



Foto 15. Limpieza Quebrada Salitrosa – Localidad Suba



Foto 16. Limpieza Río Fucha – Localidad San Cristóbal



Foto 17. Limpieza Canal Salitre – Localidad Engativá

4.4.1. Convenio interadministrativo 008 de 2015

En este convenio se realizó el retiro de residuos sólidos en 177 cuerpos de agua, 42 estructuras y rejillas, agrupados en las cinco (5) principales cuencas de Bogotá (Figura 20). El convenio en mención estuvo vigente entre el 02 de diciembre de 2015 y el 01 de febrero de 2017, como resultado final, se logró el retiro de 146.319m^3 de residuos sólidos en 897.289m aprox. de cuerpos de agua; además, de la intervención de $5.018.333\text{m}^2$ de Zonas de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA con actividades de corte de césped y ploteo de árboles (Tabla 2).

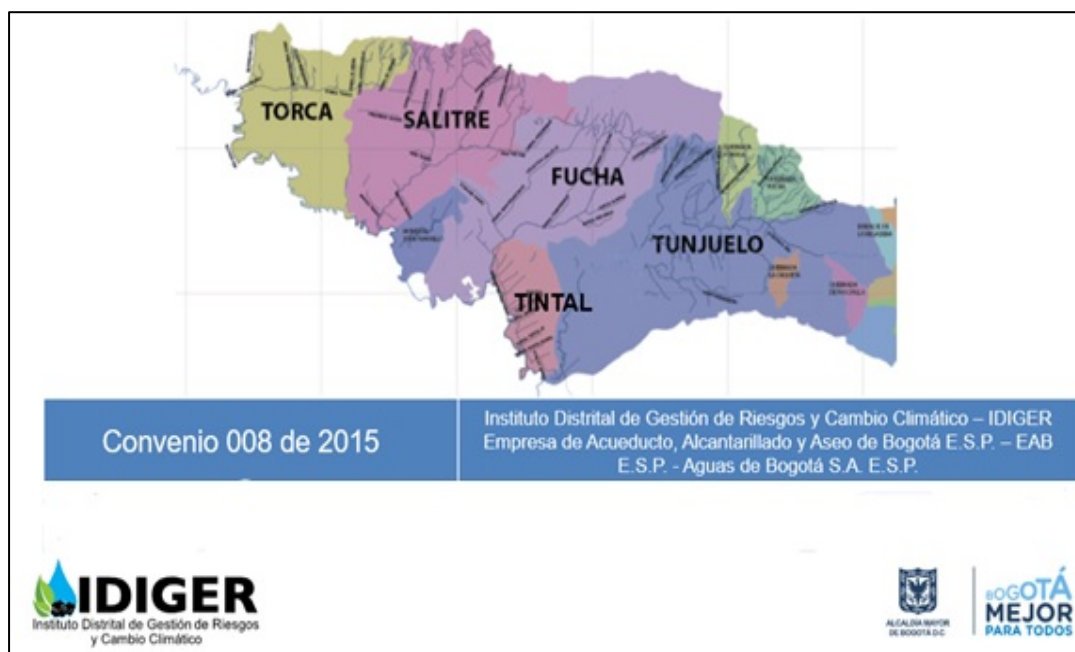


Figura 20. Principales cuencas hídricas de Bogotá
Fuente. IDIGER. 2016

Cuenca	No. de cuerpos de agua	No. de ciclos de intervención por cada cuerpo de agua ejecutados a Enero de 2017
Torca	37	3
Salitre	53	4
Fucha	34	3
Tunjuelo	76	3

Tintal	19	4
TOTAL	219	

Tabla 2. Quebradas, canales, vallados, estructuras y rejillas por cuenca (Convenio 008 de 2015)
Fuente. IDIGER. 2016

4.4.2. Cuerpos de agua objeto de retiro residuos sólidos – convenio 018 de 2017

El Convenio Interadministrativo No. 018 de 2017 para el retiro manual y mecánico de residuos sólidos en Canales y Quebradas celebrado entre IDIGER, Aguas de Bogotá S.A. - E.S.P y la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - E.A.B. - E.S.P., inicio el pasado 14 de febrero y contempla la intervención sobre 81 kilómetros en 60 cuerpos de agua en los meses de Abril y Mayo¹¹, en los cuerpos de agua descritos en la Tabla 3.

En paralelo la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá intervendrá otros cuerpos de agua de prioridad para el Distrito.

Cuenca	No. de cuerpos de agua a intervenir	Cuerpos de agua
Torca	7	Canal Torca - Canal Calle 166 - Canal San Antonio Norte - Vallado Jardines del Recuerdo - Quebrada Salitrosa - Quebrada Aguas Calientes - Vallado calle 222
Salitre	12	Canal Salitre cra 30 con calle 70 hasta tv 92 - Canal Salitre cra 30 con calle 49 hasta calle 70 - Canal Bonanza - Canal Contador - Canal Transversal de Suba - Canal Lindaraja - Canal Bosque Calderon - Canal Cataluña - Quebrada el chulo - Canal Río Arzobispo - Quebrada los Olivos - Canal Callejas
Fucha	12	Río Fucha - Canal Comuneros - Canal San Francisco - Canal Río Seco - Canal Albina - Canal Oriental Capellania de Fontibón o Santa Cecilia - Canal Boyacá (Localidad Engativa) - Canal San Antonio o Canal Central Fontibon - Canal Ejido o Comuneros II - Canal Limitante del Sur o Silencio - Canal Los Laches - Quebrada Chorreron
Tunjuelo	21	Quebrada El Piojo - Quebrada Aguadulce - Quebrada La Taza - Canal San Carlos - Quebrada Honda - Canal San Vicente I - Quebrada Caño Galindo - Quebrada Zanjón de la Estrella - Quebrada Piedra del Ángel - Quebrada El Baúl - Quebrada El Infierno Quebrada Trompeta - Quebrada Yomasa - Quebrada Bolonia - Quebrada Canal Chuniza Famaco - Desarenador del Rincón del Valle - Canal Galicia - Vallado Canal Picota - Quebrada Zanjón La Candelaria - Canal La Alameda - Canal Central de Mezclas
Tintal	8	Canal Cundinamarca - Canal Tintal II - Canal Castilla - Quebrada Tibanica - Magdalena - Américas - Rejilla Timiza - Rejilla Gibraltar Cundinamarca
TOTAL:	60	

Tabla 3. Proyección de cuerpos de agua a intervenir para retiro de residuos sólidos Abril-Mayo 2017
Fuente. IDIGER. 2017

4.5. Estabilización y control de erosión en Monserrate

El incendio forestal ocurrido en diciembre de 2015 en el Cerro Monserrate, provocó desestabilización del suelo y árboles afectados, ocasionando desprendimiento continuo de piedras, rocas y tierra, que llevaron al cierre del camino peatonal que conduce al Santuario de Monserrate, el cual fue reabierto el pasado 25 de febrero luego de haberse realizado las intervenciones de estabilización del mismo.

¹¹ La programación de las intervenciones está sujeta a modificaciones que puedan surgir de acuerdo con el comportamiento y dinámica que presente la temporada de lluvias.

La afectación en el suelo causada por el incendio, se convirtió en un factor determinante en el comportamiento del mismo frente a las temporadas de lluvias, dada la inestabilidad del mismo y la posibilidad de presentar movimientos en masa.

Dado lo anterior, se realizó la construcción de anclajes para la instalación de malla triple torsión que permita retener el material particulado generando por la erosión presentada debido al incendio ocurrido en diciembre de 2015. De igual manera, se instalaron barreras dinámicas para contener rocas de mayor tamaño y evitar accidentes a los usuarios del sendero. La inversión ascendió a 4.300 millones de pesos, tomó 5 meses y fue realizada por 40 unidades del Ejército.



Foto 18. Control de erosión en Cerro de Monserrate
Fuente. IDIGER. - Enero de 2017.



Foto 19. Control de erosión en Cerro de Monserrate
Fuente. IDIGER. - Enero de 2017.



Foto 20. Control de erosión en Cerro de Monserrate
Fuente. IDIGER. - Enero de 2017

CAPITULO 5 – MONITOREO

5.1. Relación Lluvia – Deslizamiento

Con base en la metodología desarrollada en el estudio de INGEOCIM del año 1998, se definieron unos umbrales preliminares para la lluvia acumulada de los últimos 7 días, donde se recomienda tener especial atención en las zonas de ladera de las localidades que presentan la mayor acumulación de precipitación, ya que éste puede propiciar la ocurrencia de procesos de remoción. Una vez identificadas las zonas que deben ser priorizadas dado el potencial de ocurrencia de movimientos en masa, se procede a realizar un seguimiento por parte de profesionales de la Subdirección de Análisis de Riesgos. Los umbrales propuestos para hacer seguimiento a la lluvia acumulada que puede detonar procesos de remoción son los siguientes:

Prioridad	Lluvias acumuladas de los 7 últimos días
Baja	70 a 105 mm
Media	105 a 140 mm
Alta	> 140 mm

Tabla 4. Umbrales seguimiento lluvias

Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

A manera de ejemplo, en el boletín hidrometeorológico emitido el 28 de noviembre de 2016, se incorporó una recomendación de visita a las zonas de ladera de las localidades de Chapinero y San Cristóbal, dado que la lluvia acumulada sobrepasó los umbrales anteriormente mencionados, tal como se puede apreciar en las figuras siguientes:

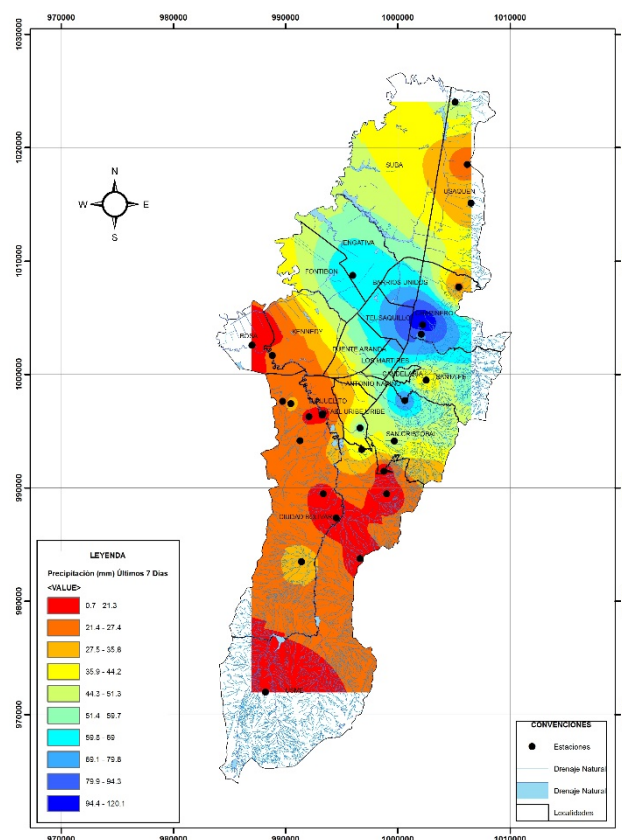


Figura 21. Distribución espacial de la precipitación acumulada de los últimos 7 días (Del 22 al 28 de noviembre)
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

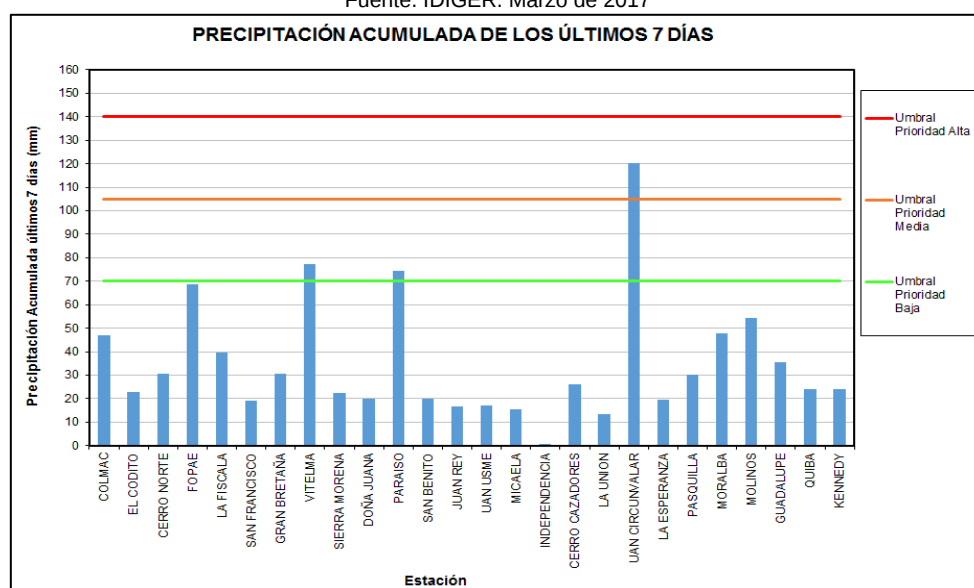


Figura 22. Umbrales de precipitación acumulada de los últimos 7 días con relación a las estaciones del IDIGER.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017.

5.2. Boletín Hidrometeorológico

El Grupo de Monitoreo de Riesgos elabora un boletín hidrometeorológico diariamente para el Distrito Capital, donde se zonifica la distribución de las precipitaciones que se presentaron el día anterior de la publicación del boletín, así como la lluvia acumulada de los últimos 3, 7, 14 y 28 días.

En la figura siguiente se presenta el mapa de lluvias acumuladas para el día 07 de marzo de 2017, el cual fue reportado en el boletín hidrometeorológico elaborado por el IDIGER, en el cual se puede observar que al nororiente de la ciudad se presentaron máximos valores de precipitación, los cuales superaron los 50 mm al norte de la ciudad.

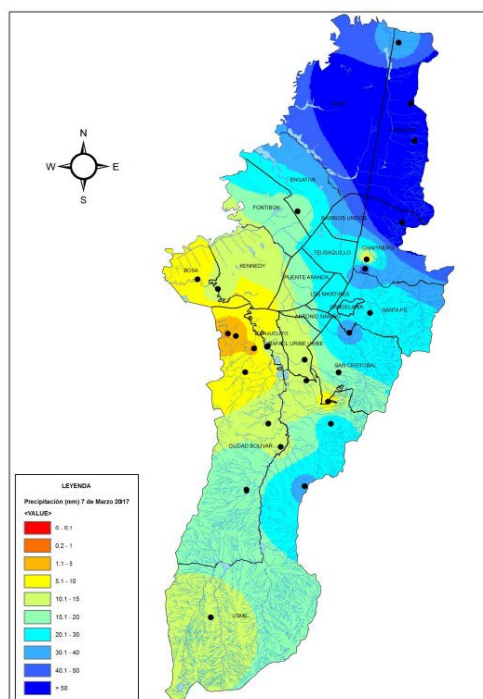


Figura 23. Precipitación acumulada del 07 de marzo de 2017.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

El día 07 de marzo de 2017 se presentó un desbordamiento de las aguas del humedal Torca (ubicado al norte de la ciudad), el cual corresponde con las máximas precipitaciones acumuladas en el mapa presentado en la figura 24.

Para ese evento se realizó un análisis de intensidad y lluvia acumulada con base en las estaciones que administra el IDIGER hacia el sector norte de la ciudad, encontrando la siguiente información.

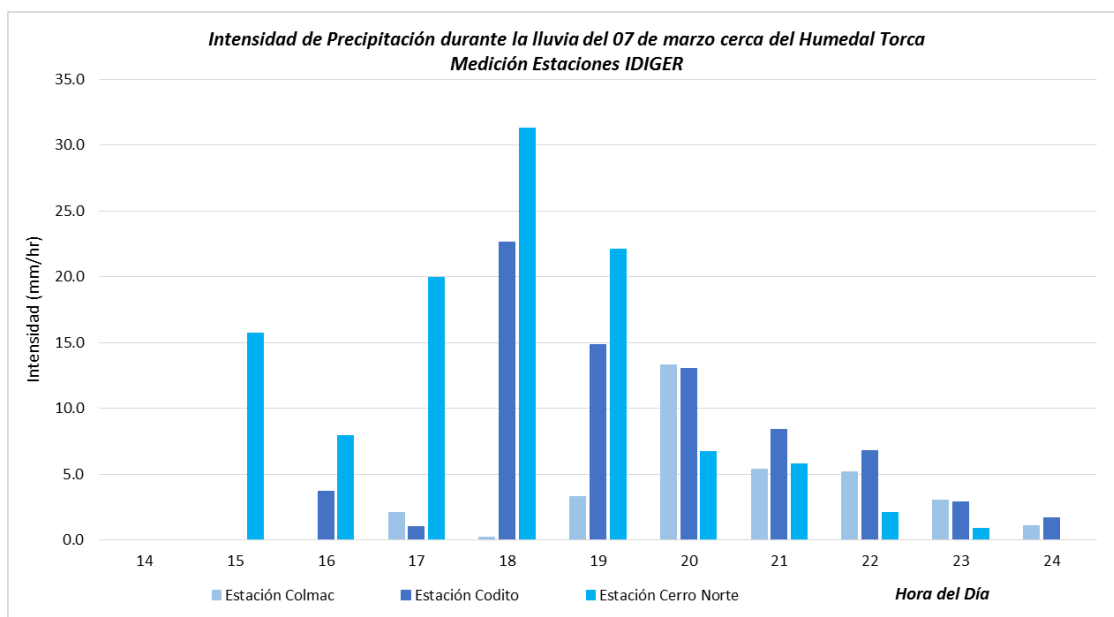


Figura 24. Intensidades de precipitación presentadas el 07 de marzo al norte de ciudad.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

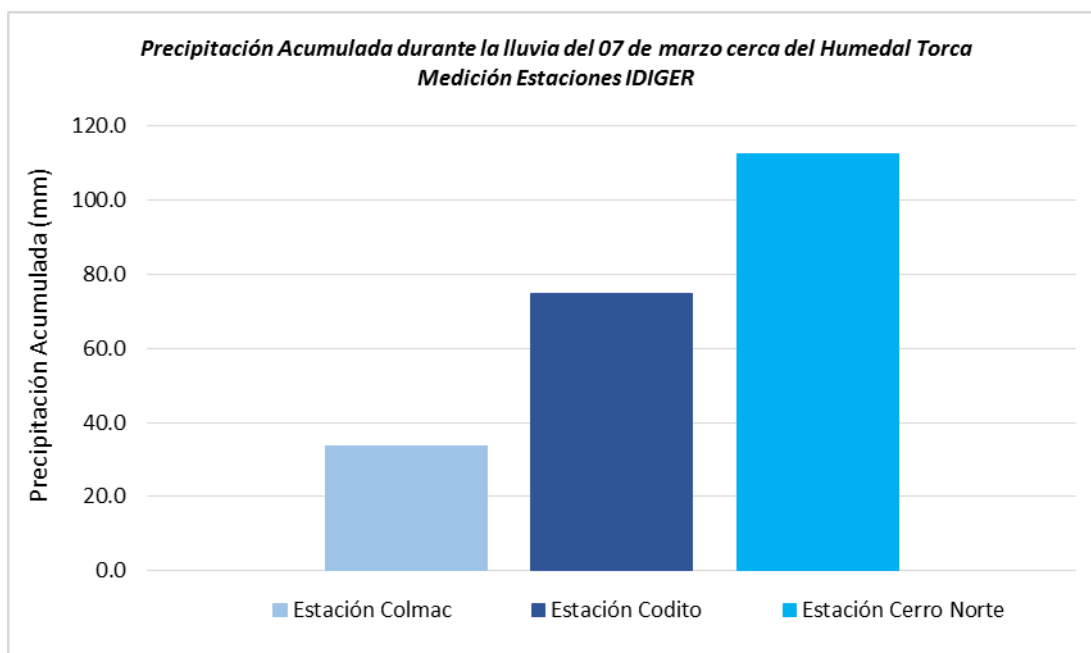


Figura 25. Lluvia acumulada el día 07 de marzo al norte de ciudad.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

5.3. Monitoreo del río Tunjuelo

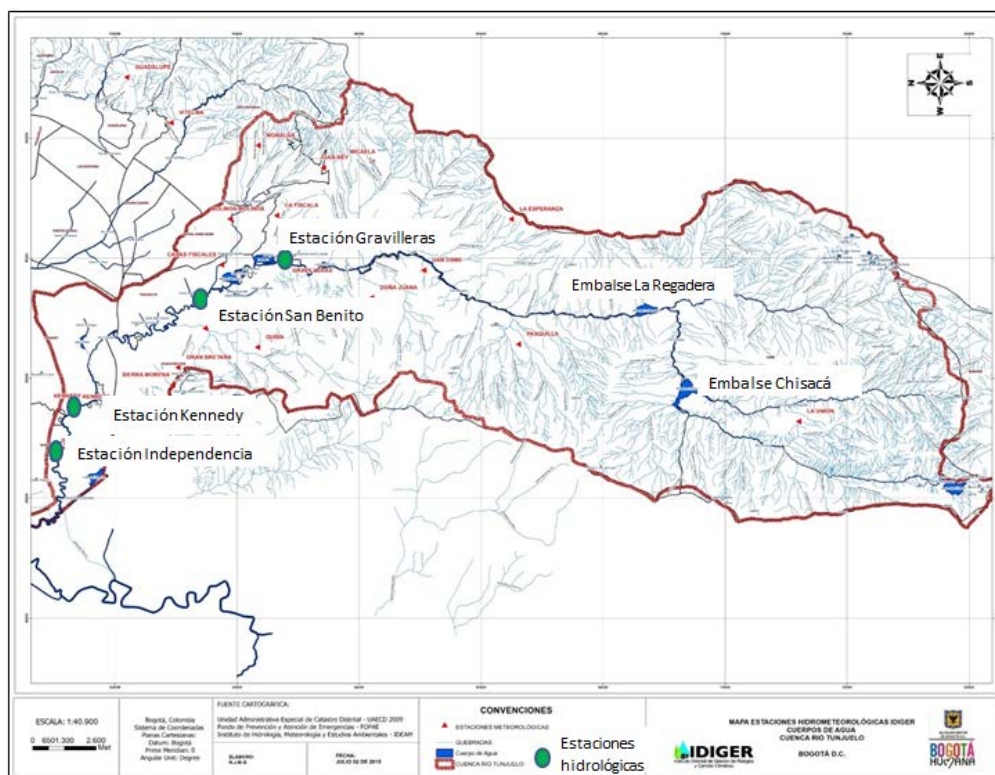


Figura 26. Localización de estaciones en la cuenca del río Tunjuelo
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

5.3.1. Monitoreo de caudales cuenca alta

El monitoreo consiste en el reporte por parte de la Empresa de Acueducto del caudal de rebose para los embalses de Chisacá y La Regadera. Para calcular el caudal total se debe sumar la descarga de fondo cuando las válvulas están abiertas. La descarga de fondo para La Regadera es 8 m³/s y 4 m³/s para Chisacá.

Para acceder a la información sobre el estado de la Cuenca Alta del Río Tunjuelo – EAB, se puede realizar consulta a través del SIRE. En la Figura 27, se muestra el comportamiento de los niveles y caudales de rebose en La Regadera y Chisacá para el pasado 21 de noviembre de 2016.

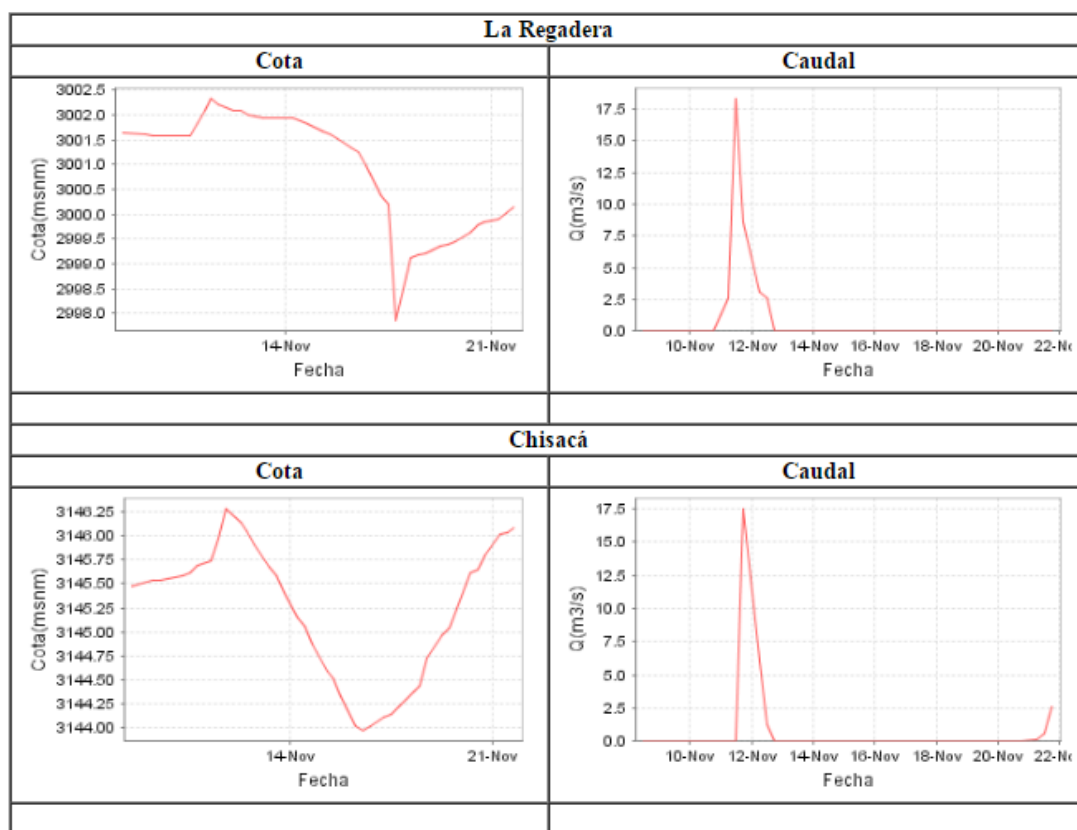


Figura 27. Estado de la cuenca del río Tunjuelo en La Regadera y Chisacá
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

5.3.2. Monitoreo de niveles cuenca media y baja

El IDIGER actualmente cuenta con 7 sensores de nivel, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes puntos a lo largo del Río Tunjuelo y las quebradas Chiguaza y Limas. Las estaciones son las siguientes:

1. Estación Gravilleras (ubicada dentro de la planta de Cemex)
2. Estación San Benito (ubicada junto a la planta elevadora de la EAB)
3. Estación Kennedy (Carrera 80 – Calle 58 Sur)
4. Estación Independencia (Ubicada en Bosa)
5. Estación Molinos
6. Estación Casas Fiscales de Artillería
7. Estación San Francisco (Junto a la Unidad Primaria de Atención – UPA, San Francisco)

A continuación se presentan los niveles de alerta del Río Tunjuelo para las estaciones de San Benito, Kennedy e Independencia.

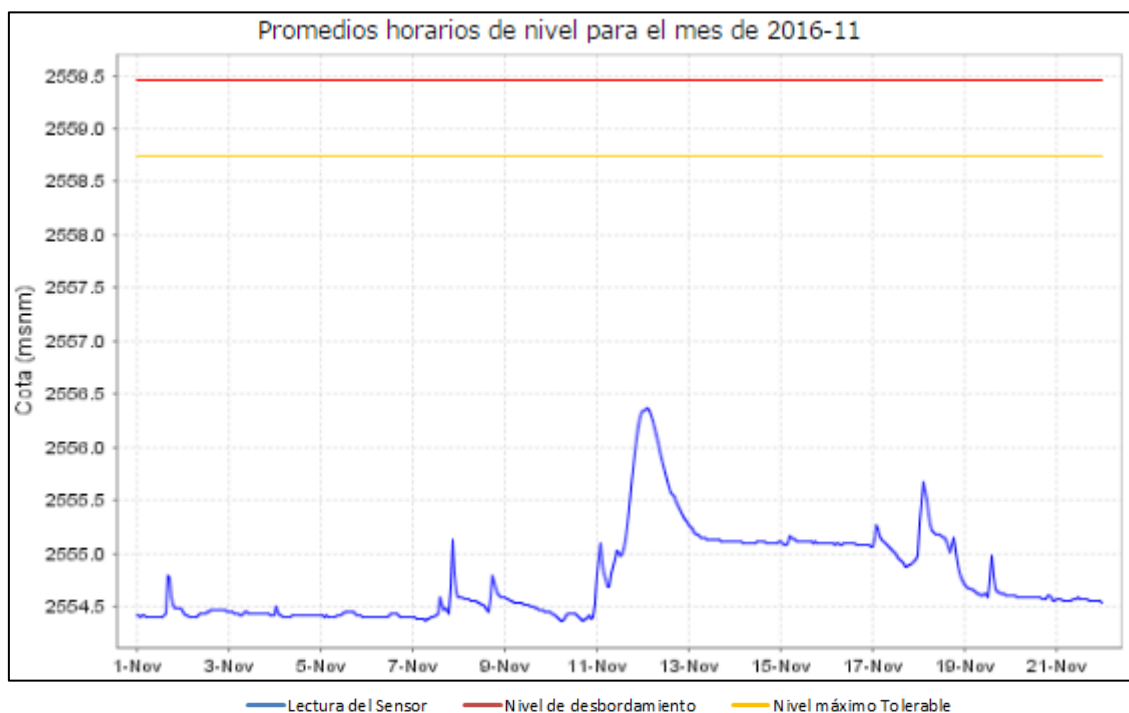


Figura 28. Estación San Benito. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

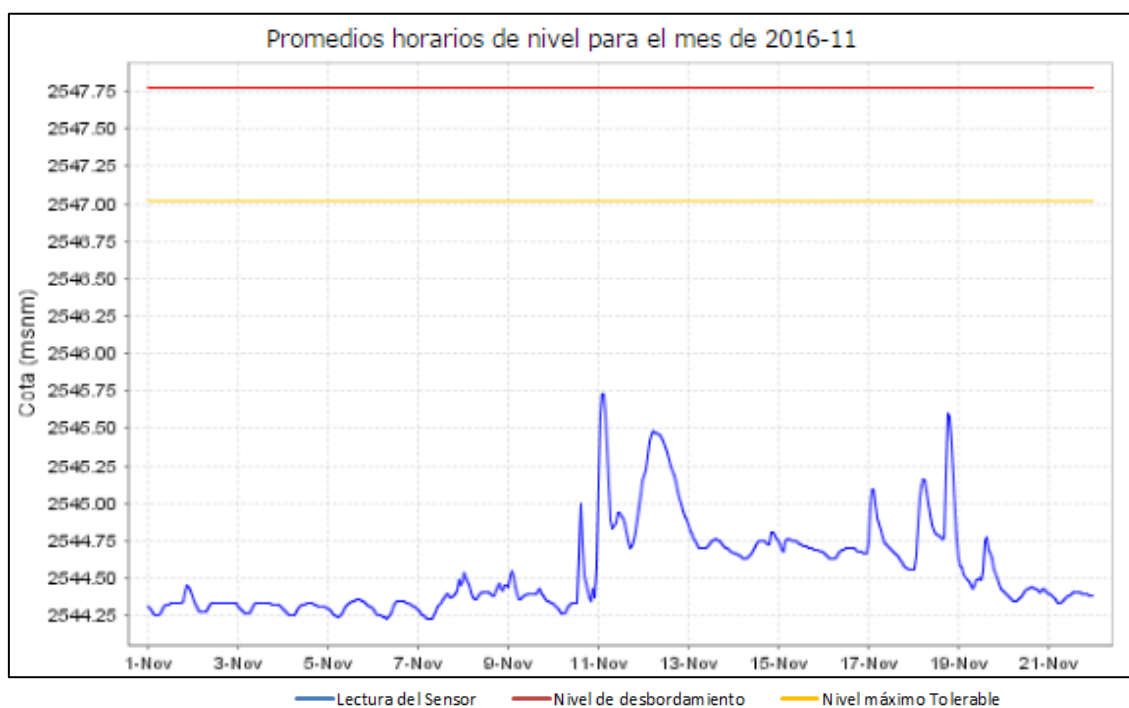


Figura 29. Estación Kennedy. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

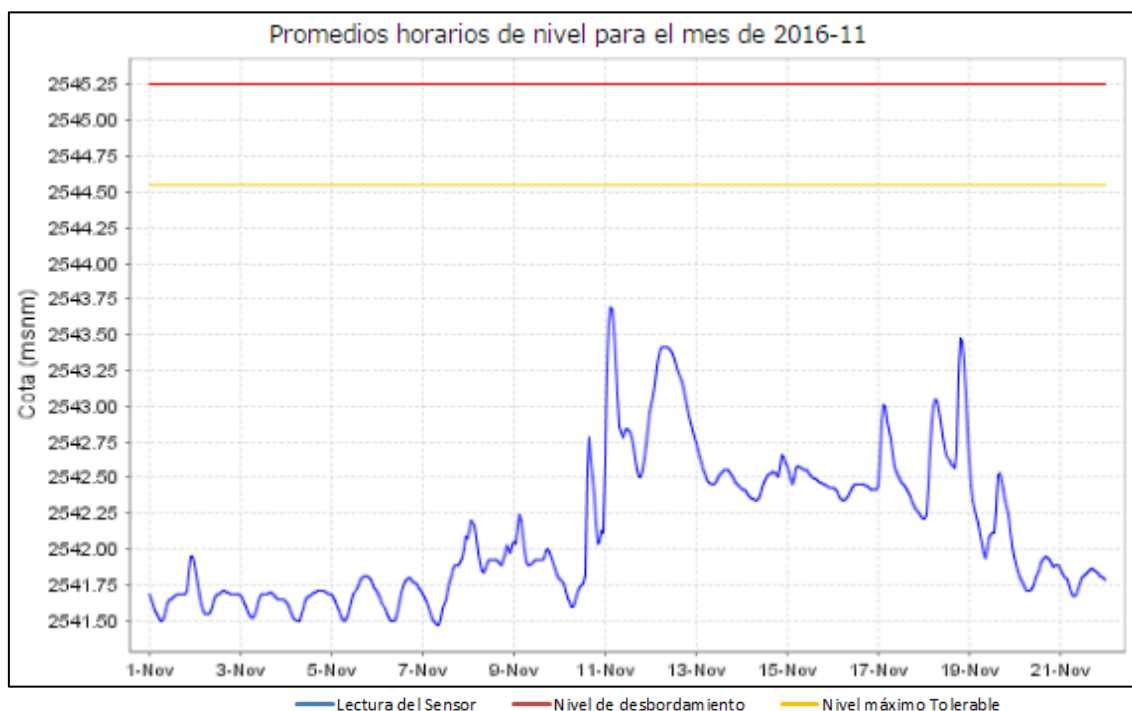


Figura 30. Estación Independencia. Cuenca Baja Río Tunjuelo. Reporte de nivel - Noviembre de 2016.
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

5.4. Monitoreo nubosidad – Radar IDIGER

Como parte del Sistema de Alerta de Bogotá, IDIGER monitorea el estado de nubosidad en tiempo real a partir de la información generada por el radar meteorológico.

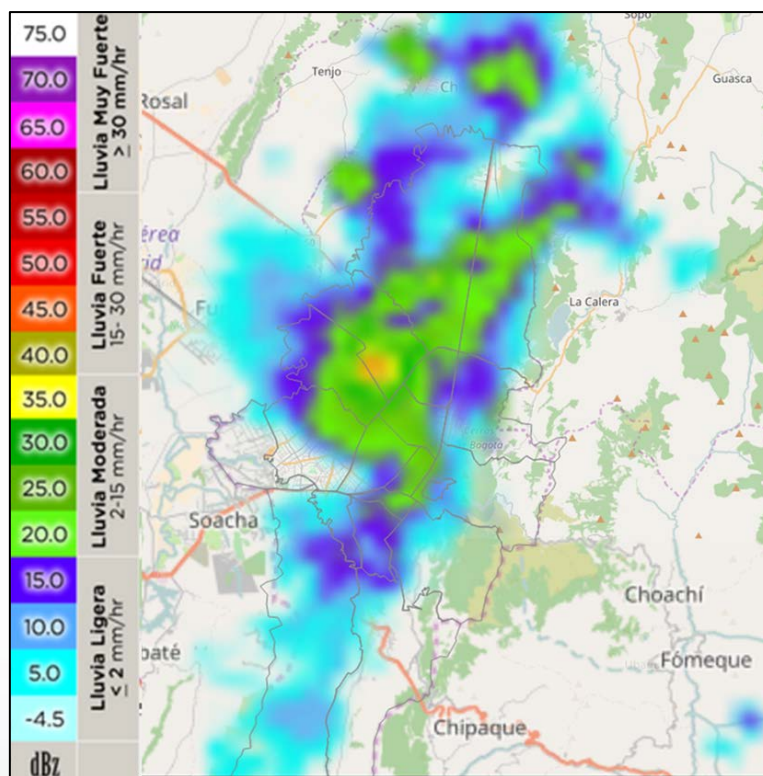


Figura 31. Estado nubosidad tiempo real – 27/03/2017 16:11hrs

Fuente. IDIGER. Marzo de 2017
<http://www.sire.gov.co/web/sab>

CAPITULO 6 – INFORMACIÓN PÚBLICA

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, como entidad comprometida en la prevención y mitigación de riesgos en la ciudad de Bogotá, liderará en el marco de la primera temporada de lluvias 2017, la difusión oportuna de la información a los ciudadanos a través de los canales comunicación propios como páginas web, redes sociales, espacios de entidades aliadas (Alcaldía Mayor, Alcaldías locales, instituciones y entidades del Distrito), así mismo, se fortalecerá la estrategia con el relacionamiento de prensa (free press), y se divulgará las acciones, recomendaciones, alertas tempranas, zonas de mayor atención y demás información relevante para la ciudad.

6.1. Material y acciones de comunicación

6.1.1. Piezas gráficas para espacios virtuales

- Banner (optimizar / buscar páginas aliadas como Alcaldía Mayor, Alcaldías Locales y otras entidades).
- Mensajes JPG – GIF.
- Video institucional- animación para carteleras.
- Folleto temporada de lluvias.

6.1.2. Redes sociales

La estrategia de redes tendrá como eje central a Twitter mediante el hashtag **#TemporadaDeLluvias**. Así mismo, se utiliza la frase "prevenir es tarea de todos", con el objetivo que la comunidad tenga conciencia. La Estrategia Digital incluye a las diferentes oficinas de comunicaciones de las entidades que integran el SDGR-CC y contempla la publicación de mensajes, vídeos y fotos en redes sociales.



Figura 32. Ejemplo de piezas – banner
 Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

EN TEMPORADA DE LLUVIAS,

¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!

Los desastres **NO SON naturales**, lo natural es que entendamos que evitarlos, **ESTÁ EN NUESTRAS MANOS.**





EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  En caso de tormenta eléctrica manténgase en lugares seguros (evite terrazas, zonas al aire libre, árboles, torres metálicas, carpas, otros).   	EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Siga las instrucciones de las entidades de socorro (Por ejemplo, en caso de evacuación)   
EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Si va conduciendo y se presenta una granizada, disminuya la velocidad, encienda las luces intermitentes, mantenga una distancia prudente y maneje con precaución.   	EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Observe el nivel de los Ríos y Quebradas, avise a las autoridades en caso de represamiento o aumento de los niveles.   
EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  En caso de fuertes vientos, alejese de cables, árboles y postes de energía.   	EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Asegure los tejados y cubiertas de su casa para evitar que las lluvias o el granizo los afecten y mantenga libre de basura y objetos sólidos los canales y tuberías.   
EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Si cerca a su casa hay un árbol, corte las ramas que estén sobre el techo de la vivienda.   	EN TEMPORADA DE LLUVIAS, ¡REDUCIR EL RIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN!  Tenga siempre un kit de emergencia familiar: Silbato, agua, linterna, radio, botiquín, alimentos, ropa, agua, plástico.   

Figura 33. Ejemplo de piezas - fichas
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

PRONTO INICIA LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN NUESTRA CIUDAD

El Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático estará adelantando acciones de monitoreo, prevención y atención a las diversas situaciones que podrían presentarse, como lo son:



ENCHARCAMIENTOS



INUNDACIONES



DESIZAMIENTOS



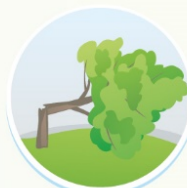
CRECIENTES DE
CANALES Y QUEBRADAS



TORMENTAS ELÉCTRICAS



GRANIZADAS



CAÍDA DE ÁRBOLES



VENDAIALES

#REDUCIRELRIESGO ES NUESTRA MEJOR OPCIÓN

Figura 34. Ejemplo de piezas - fichas
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

CAPITULO 7 – PREPARACION Y ALISTAMIENTO

7.1 Equipamiento

Disposición de recursos exclusivos para temporada de lluvias

ELEMENTO	CLASE	TIPO	CANTIDAD
Motobomba de 2"x2" tipo autocebante diésel encendido eléctrico	Motobomba	Autocebante de 2"	5
Motobomba autocebante lombardini	Motobomba	Autocebante de 4"	8
Motobomba autocebante diésel ihm modelo gs150	Motobomba	Autocebante de 6"	9
Motobomba univac gp-200-60b motor perkins - diesel	Motobomba	Autocebante de 8"	2
Electrobomba estacionaria autocebante con motor de 12 hp diámetro de descarga 4"	Electrobomba	Estacionaria de 4"	1
Electrobomba estacionaria de 6" tipo monoblock ihm	Electrobomba	Estacionaria de 6"	2
Bomba sumergible, motor 7,5 hp mod. 2-7,5t	Electrobomba	Sumergible de 4"	1
Bomba sumergible, motor 3,0 hp mod. Ms 30t	Electrobomba	Sumergible de 4"	2
Bomba sumergible itt fly gt	Electrobomba	Sumergible de 6"	6
Todos los equipos cuentan con sus accesorios e insumos para su correcta operación y funcionamiento			

Tabla 5. Recursos disponibles para manejo de inundaciones

Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

TIPO DE AYUDA	CANTIDAD DISPONIBLE	
	EN BODEGA	EN CONTRATO
Almohadas	800	4400
Colchonetas	800	4400
Frazadas	1600	4400
Kits limpieza	1500	NO
Kits cocina	500	NO
Estufas	230	430
Tejas de zinc	1200	5000
Sábanas	600	4400
Pijamas	1200	4400
Camarotes	100	170
Elementos de ferretería en diferentes cantidades	SI	SI

Tabla 6. Ayudas Humanitarias disponibles a 06 de febrero de 2017

Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

7.2 Convenios de apoyo para la respuesta

Como parte de las acciones de preparación, IDIGER ha suscrito tres convenios que buscan, entre otros, fortalecer la respuesta distrital cuando se requiera, a través de la activación de las unidades y recursos de respuesta que respectivamente operan la Cruz Roja, Bomberos Voluntarios y Aguas Bogotá – EAB.

7.2.1. Convenio 248 / 16 – Cruz Roja Bogotá

Como parte de la ejecución del convenio, la Cruz Roja dispone de una unidad de respuesta que podrá ser activada para apoyar la respuesta a emergencias del distrito cuando sea requerido. Para tal fin, se dispone de los siguientes recursos:

RECURSO	CANTIDAD
Vehículo de respuesta con dotación para respuesta inicial	1
Radiooperador (1 x turnos 8hrs)	3
Tripulación (5 técnicos x turnos 8hrs)	15

Tabla 7. Recursos convenio 248 / 16 Cruz Roja Bogotá

Fuente. IDIGER. 2017.

Su horario de operación es 24 horas los 7 días de la semana.

7.2.2. Convenio 460 / 16 – Bomberos Voluntarios Bogotá

Como parte de la ejecución del convenio, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bogotá dispone de tres unidades de respuesta que podrán ser activadas para apoyar la respuesta a emergencias del distrito cuando sea requerido. Para tal fin, se dispone de los siguientes recursos:

RECURSO	CANTIDAD
Vehículo de respuesta con dotación para respuesta inicial	3
Radiooperador	3
Tripulación (4 técnicos x turnos 8hrs)	12

Tabla 8. Recursos convenio 248 / 16 Cruz Roja Bogotá

Fuente. IDIGER. 2017.

Su horario de operación es de 6:00am a 10:00pm los siete días de la semana.

7.2.3. Convenio 018 / 17 – Aguas Bogotá y EAB

En el marco del convenio se tiene dispuestos recursos para la atención de situaciones en las que se requiera priorizar la limpieza y retiro de residuos sólidos o material de los cuerpos de canales, ríos y/o quebradas del área urbana de Bogotá. Para lo anterior se dispone de los siguientes recursos:

RECURSO	CANTIDAD
Cargadores frontales	2
Retroexcavadoras tipo oruga	1
Retroexcavadoras tipo pajarita	3
Minicargadores	3
Volquetas sencillas	3

Camabaja	3
Volquetas doble troque	5
Operarios	170

Tabla 9. Recursos convenio 018 / 2016
Fuente. IDIGER. 2017

El personal se encuentra disponible de manera inmediata de 6:30am a 2:00pm. Por fuera de este horario, se estima un tiempo de respuesta de 5 horas.

7.3 Plan Operativo Bomberos Bogotá

La Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá ha desarrollado un plan operativo para la Temporada de Lluvias, con el cual se busca:

- Detectar mediante recorridos de seguimiento y monitoreo periódico según el nivel de alerta dentro de su jurisdicción en las zonas de mediano y bajo riesgo.
- Monitorear de manera permanente los niveles de los diferentes cuerpos de agua
- Optimizar los niveles de coordinación con el SDGR-CC, IDEAM y la EAAB para detectar e implementar tempranamente las alertas necesarias.
- Mediante un plan de respuesta articulado con protocolos, niveles de intervención y procedimientos internos, administrar y optimizar el uso de nuestros recursos
- Dar respuesta oportuna y segura dentro del Distrito Capital a la búsqueda y rescate de víctimas

Para su ejecución, se tienen dispuestas las 17 estaciones de bomberos de la ciudad agrupadas en 5 zonas, desde las que se realizará el monitoreo y respuesta a emergencias, así:

ZONA	ESTACIONES
1	B1 – Chapinero B13 – Caobos B14 – Bicentenario
2	B6 – Fontibón B7 – Ferias B12 – Suba B15 – Garcés Navas
3	B2 – Central B4 – Puente Aranda B5 – Kennedy B17 – Centro histórico
4	B3 – Restrepo B9 – Bellavista B10 – Marichuela
5	B8 – Bosa B16 – Venecia B11 – La Candelaria

Tabla 10. Zonificación monitoreo y respuesta UAECOB
Fuente. UAECOB. 2017



Foto 21. Tronzado de individuo arbóreo – Vía a la Calera. Marzo 2016
Fuente. IDIGER. 2017

7.4 Plan Ola Invernal Secretaria de Integración Social

La Secretaria de Integración Social dispone de un plan para la 1ª Temporada de Lluvias, dentro del cual se disponen de los siguientes recursos para la organización y coordinación:

RECURSO	CANTIDAD
Personal disponible (en 470 grupos)	1.880
Botas	321
Chalecos	214
Cascos	104
Guantes	264
Tapabocas	744
Impermeables	211
Megáfono	16
Monogafas	128
Gorras	96
Linternas manos libres	82
Linternas de mano	47

Tabla 11. Recursos de coordinación – SDIS
Fuente. SDIS. 2017

Adicionalmente, la SDIS realiza la identificación de población afectada mediante el formato F05, así como la entrega de ayudas humanitarias de forma masiva y de la misma clase a través del formato F06.

Así mismo, se tienen definidos los criterios para la entrega de ayuda humanitaria, así:

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN		CRITERIOS
MERCADO	Bono virtual canjeable por alimentos		Uno por hogar – pérdida total cocina-Acta de evacuación
KIT ASEO PERSONAL	✓ Jabón ✓ Cepillo de dientes ✓ Desodorante- sobre ✓ Champú en sobre	✓ Talco para pies ✓ Crema dental •TOALLAS HIGIENICAS •PAÑALES ADULTO	Un kit por persona (de un año en adelante) Toallas y pañales se solicitan por aparte.
KIT ASEO BEBÉ	✓ Champú Bebé ✓ Aceite para bebé	✓ Crema antipañalitis ✓ Jabón de avena •PAÑALES BEBÉ	Un kit por bebé (hasta dos años)
KIT ROPA BEBÉ	✓ Cobija ✓ Conjunto 3 piezas ✓ Saco polar	✓ Body ✓ Mameluco ✓ Pijama térmica	Un kit por bebé (hasta de dos años) Tallas: 1, 2 y 3
VESTUARIO NIÑO/NIÑA	✓ Sudadera ✓ Camiseta ✓ Medias	✓ Ropa interior ✓ Zapatos / Tenis	Vestuario por niño o niña
VESTUARIO HOMBRE/MUJER	✓ Sudadera ✓ Camiseta ✓ Medias	✓ Ropa interior ✓ Zapatos/ Tenis	Vestuario por hombre o mujer

Tabla 12. Criterios para entrega de ayuda humanitaria SDIS

Fuente. SDIS. 2017

7.5 Plan de Respuesta desde el Sector Salud por Oleada Invernal - DUES

La Dirección de Urgencias y Emergencias en Salud – DUES, cuenta con un plan que busca establecer, en las zonas vulnerables identificadas como alto riesgo, medidas de prevención, control y mitigación tendientes a disminuir por los posibles efectos en la salud de la población del distrito capital, como consecuencia del incremento de lluvias, bajas temperaturas, inundaciones o deslizamientos y así disminuir el impacto en la salud pública que las mismas generen durante el 2017.

7.5.1. Recursos

CARGO	No.
Director de Urgencias y Emergencias	1
Subdirector Centro Regulador de Urgencias-Centro Operativo	2
Subdirector de Gestión del Riesgo en Emergencias y Desastres)	1
Médicos Reguladores	7
Médicos Emergencias y Desastres	6
Ambulancias Medicalizadas (TAM)	Según asignación
Ambulancias Básicas (TAB)	Según asignación
Radio operadores	9 por turno (27 funcionarios)
Telefonistas línea 123	7 por turno (21 funcionarios)
Grupo radiocomunicaciones	1 Ingeniero, 2 técnicos
Subsecretario de Salud Pública	1
Subdirector de Vigilancia en Salud Pública	1

Grupo Urgencias y Emergencias en Salud Pública	4
Profesionales Especializados de las líneas de : • Línea de Alimentos Sanos y Seguros • Línea de Calidad de Agua y Saneamiento Básico • Línea de Eventos Transmisibles de Origen Zoonótico Línea de Seguridad Química	14
Profesional Especializado Acciones en Salud Pública	1
Profesional Especializado Análisis y Políticas en Salud	1
Profesional Especializado Laboratorio Salud Pública	1
Unidades Comando de Salud Pública Locales	13 (1 por UPSS)

Tabla 13. Recursos humanos SDS
Fuente. SDS – DUES. 2017

La Secretaría Distrital de Salud, cuenta con la siguiente capacidad de respuesta:

1. Centro Regulador Urgencias y Emergencias – CRUE: cuenta con Médico Regulador, Psicólogas, Técnico Auxiliar de regulación médica, Despachadores, Equipo de Referencia y Contra-referencia, Enfermeras Jefes.
2. Red Distrital de Vigilancia en Salud Pública que opera en las 4 subredes Integradas de Servicios de Salud, conformadas por el equipo de vigilancia en salud pública.
3. Red de prestación de Servicios de Salud por niveles de complejidad que se encuentran activas para la emergencia.



Figura 35. Red Integrada de servicios de salud
Fuente. SDS – DUES. 2017

7.6. Plan de contingencia temporada invernal 2017 – CGR Doña Juana

La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP como parte de la preparación para enfrentar la primera temporada de lluvias del año, ha definido como prioridad las medidas de preparación para garantizar la adecuada operación del relleno sanitario Dona Juana, toda vez que esta es la infraestructura más frágil del sistema.

Para lo anterior han definido las siguientes acciones:

- Conformación y mantenimiento de vías (acceso, salida y alterna).
- Mantenimiento de patio de descargue.
- Manejo de aguas lluvia (cunetas, pasantes, pendientes, uso de manto sintético).
- Disponibilidad de material granular, para intervenciones.
- Alistamiento de maquinaria para disposición de residuos, mantenimiento de vías, patios y coberturas

El operador CGR Doña Juana tiene dispuestos los siguientes recursos:

RECURSO	CANTIDAD
Maquinaria exclusiva para disposición de residuos	
Bulldozer tipo D8	3
Compactadora de residuos	1
Retroexcavadora disponible para apoyar el descargue de las volquetas de Aguas de Bogotá	2
Maquinaria en stand-by	
Bulldozer tipo D8	3
Compactadora de residuos	1
Retroexcavadora disponible para apoyar el descargue de las volquetas de Aguas de Bogotá	2
Bulldozer tipo D6	1
Retroexcavadora 200	1
Maquinaria para mantenimiento de vías, patios y coberturas	
Bulldozer tipo D6	1
Motoniveladora	1
Vibrocompactador	1
Volquetas	5
Retroexcavadora 120	1
Para los días de lluvia y mantenimiento en la vía pavimentada	
Retrocargador de llantas	1
Carrotanque	1

Tabla 14. Recursos CGR Doña Juana
Fuente. CGR Doña Juana – UAESP. 2017

7.7. Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres

Como instancia de planificación y coordinación de las acciones para el manejo de emergencias, la Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres prepara la articulación interinstitucional para la implementación del Plan de Contingencias para la primera temporada de lluvias del 2017.



Foto 22. Reunión Mesa Distrital de Manejo de Emergencias
Fuente. IDIGER. Marzo de 2017

[illegible]

Entidades, Instituciones y Organizaciones Ejecutoras de la Respuesta a Emergencias		Servicios de Respuesta																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Accesibilidad y transporte	Salud	Búsqueda y rescate	Extinción de incendios	Manejo de materiales y/o residuos peligrosos	Evacuación	Ayuda humanitaria	Alojamientos temporales	Agua potable	Energía y gas	Telecomunicaciones para la comunidad	Restablecimiento de contactos familiares	Saneamiento básico	Manejo de escombros y residuos vegetales	Manejo de cadáveres	Seguridad y convivencia	Información pública
Alcaldías Locales		R				R	R		R	R			R		R		R	
Públicas	Alta Consejería para el Derecho de las Víctimas							R	R									
	Personería de Bogotá																R	
	Defensa Civil - Seccional Bogotá		R	R	R			R	R		R			R				
	Defensoría del Pueblo																R	
	Ejército Nacional	R	R	R	R	R			R	R							R	
	Fiscalía General de la Nación																R	
	Fiscalía General de la Nación – CTI					R										R		
	Fuerza Aérea Colombiana	R	R		R													
	Jardín Botánico "José Celestino Mutis"														R			
	Unidad Administrativa Especial Migración Colombia												R					
	Policía Nacional - MEBOG	R	R			R	R		R				R				R	R
	Policía Nacional– Tránsito	R																
	Ponalsar			R	R													
	Policía Nacional– Inspección de policía local														R			
	Servicio Geológico Colombiano					R												
	Terminal de Transporte S.A.	R																
	Privadas	Codensa								R		RR				R		
Gas Natural Fenosa									R		RP							
Bomberos Aeronáuticos				R	R													
Bomberos Voluntarios de Bogotá D.C.			R	R	R				R				R					
Cruz Roja Colombiana – Seccional Cundinamarca y Bogotá			R	R				R	R	R	R		R					
Operadores de red banda ancha – datos, telefonía fija y móvil (ETB, Movistar, Une, Claro, Avantel)									R			R						

Tabla 15. Participación ejecutores de respuesta – Servicios de respuesta

Fuente. IDIGER. 2017

8.2 Niveles de Actuación

La atención a situaciones de emergencia se basará en los niveles de coordinación descritos a continuación:

UNIDAD DE COORDINACIÓN	CUÁNDO	DÓNDE
Puesto de Mando Unificado - PMU	Se activa ante la presencia de dos o más entidades respondientes.	Se ubica en terreno (próximo a la zona de impacto), con instalaciones provisionales.
Centro de Operaciones de Emergencias - COE	Se activa por solicitud del Director del IDIGER ante posibilidad o situación intensa y/o extendida de daños y/o pérdidas, crisis social y/o institucional.	Se ubica en el Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo de Bogotá – C4 (CI 20 No. 68A-06)
Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático CDGR-CC	Se activa por solicitud del Alcalde Mayor o del Director del IDIGER	Se ubica en la Alcaldía Mayor o en el Centro Distrital de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo de Bogotá – C4

Tabla 16. Niveles de Actuación
Fuente. IDIGER. 2017

8.2.1. Puesto de Mando Unificado – PMU

- o Articula la ejecución de los servicios y funciones de respuesta.
- o El mando unificado implica que las decisiones se tomen de manera concertada entre las entidades responsables de la atención, respetando las competencias misionales de cada una.

8.2.2. Centro de Operaciones de Emergencias – COE

- o Coordina entre las entidades participantes, la toma de decisiones en la operación de la emergencia.
- o Prioriza y gestiona la asignación de recursos adicionales para las acciones en terreno y hace seguimiento en tiempo real al desempeño de la ejecución de la respuesta.

8.2.3. Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático CDGR-CC

- o Establece medidas especiales para la atención de la emergencia y la recuperación en ejercicio de las competencias asignadas por la Ley 1523 de 2012, en especial, la Declaratoria de Calamidad Pública y la solicitud de apoyo al nivel nacional (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre - UNGRD).

CAPITULO 9 – MEDIDAS TERRITORIALES

Las veinte localidades del Distrito cuentan con la instancia del Consejo Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – CLGR CC-, según lo establecido en el Decreto 172 de 2014 en su artículo 22. Desde el IDIGER para el 2016 se establecieron las directrices para la elaboración del plan de acción desde los procesos de la gestión de riesgos de la Ley 1523, Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de emergencias y desastres.

Como parte de las acciones institucionales de identificación y seguimiento a puntos críticos, se encuentra en el plan de acción en el componente de *“Acciones de reducción de los factores de riesgo”*, la elaboración de la matriz de puntos críticos por localidad.

La matriz de puntos críticos por localidad se construye a partir de la identificación de los sitios más relevantes en donde se han presentado eventos o posible afectación y los sitios de intervención del IDIGER, teniendo en cuenta el panorama de riesgo de cada localidad. Se realiza seguimiento y actualización de acuerdo con las acciones realizadas y a la mitigación del riesgo efectuado.

Se encuentra dentro de los componentes de la matriz i) barrio y/o cuerpo de agua, ii) dirección, iii) situación problema, iv) factores generadores de riesgo, v) actores generadores de riesgo, vi) acciones para llegar a la situación deseada, vii) responsable, viii) registro fotográfico y ix) seguimiento.

Los CLGR/CC realizan la actualización de la Matriz de Puntos Críticos dos veces al año. Semestralmente se han llevado a cabo recorridos de identificación de puntos críticos y seguimiento a las acciones institucionales, al momento las 20 localidades cuentan con matriz de puntos críticos actualizadas (con corte al 30 de Diciembre de 2016). Durante el primer semestre del 2017 se actualizará las matrices de puntos críticos con corte a 30 de junio de 2017.