



Plan de Acción

Temporadas de Lluvias

COMISIÓN INTERSECTORIAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

REVISIÓN

Integrantes de la Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres
Integrantes de la Mesa de Trabajo para el Conocimiento y la Reducción del Riesgo

2023 – SEM II – V1

Contribuciones de la Versión 2023 II - 1

Equipo de Trabajo Subdirección para el Manejo de Emergencias y Desastres - IDIGER

Jorge Andrés Fierro Sánchez
Fabio Humberto Ruiz Hernández
Jhon Jairo Palacio Vaca
Jaime Quintero Olaya
Edgar Giovanni Rivera
Daniel Olmos Muñoz
Claudia Liliana Merchán

Equipo de Trabajo Subdirección para el Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático - IDIGER

Pilar García
Cesar Peña
Carolina Ramírez
Luis Antonio Jaramillo
María Teresa Martínez
Carolina Dueñas Berrocal
Juan Sebastián Barrios Moreno
Ximena Lemaitre Ruiz

Equipo de Trabajo Subdirección Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático - IDIGER

Darwin Javier Ortiz
Claudia Rodríguez

Equipo de Trabajo Comunicaciones IDIGER

Equipo de Trabajo Secretaría Distrital de Ambiente

Liliana Castro Rodríguez
Yohana Acero

Equipo de Trabajo Secretaría de Gobierno Distrital

Gabriel Angarita Serrano
Claudia Viviana Villalobos

Equipo de Trabajo Jardín Botánico de Bogotá

Octavio Naranjo
Humberto Rodríguez Arévalo

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
COMPONENTE 1. GENERALIDADES	3
1. OBJETIVOS	3
1.1.1. <i>Objetivo general</i>	3
1.1.2. <i>Objetivos específicos</i>	3
1.1.3. <i>Alcance</i>	3
COMPONENTE 2. CONOCIMIENTO DEL RIESGO	3
2.1. ANTECEDENTES DEL ESCENARIO	3
2.1.1. <i>Comportamiento del Clima en Bogotá</i>	3
2.1.2. <i>Influencia de la variabilidad climática en las condiciones atmosféricas</i>	5
2.1.3. <i>Caracterización de las precipitaciones en la temporada de lluvias</i>	9
2.1.4. <i>Comportamiento de las lluvias en Bogotá para la temporada de lluvias del segundo semestre del año</i>	11
2.1.5. <i>Comportamiento de la temperatura en Bogotá</i>	18
2.1.6. <i>Comportamiento del viento en Bogotá para la segunda temporada de lluvias</i>	18
2.2. DEFINICIÓN DE ÁMBITOS DE APLICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN SEGUNDA TEMPORADA DE LLUVIAS 2023	19
2.2.1. <i>Condiciones amenazantes relevantes para la temporada de lluvias</i>	20
2.2.1.1. <i>Afectaciones por arbolado</i>	20
2.2.1.2. <i>Inundaciones y Encharcamientos</i>	20
2.2.1.3. <i>Avenidas torrenciales y/o Crecientes Súbitas</i>	22
2.2.1.4. <i>Movimientos en Masa</i>	23
2.2.1.5. <i>Vendavales</i>	24
2.2.1.6. <i>Tormenta Eléctrica</i>	24
2.2.1.7. <i>Granizadas</i>	25
2.2.2. <i>Análisis de eventos presentados en el periodo comprendido entre enero 2021 y agosto 2023</i>	25
2.2.3. <i>Comparación del comportamiento de eventos entre para las temporadas de lluvias años 2021 y 2023</i>	26
2.2.3.1. <i>Arbolado</i>	26
2.2.3.2. <i>Por inundaciones y encharcamientos</i>	29
2.2.3.3. <i>Por movimientos en masa</i>	31
2.2.3.4. <i>Sitios propensos a deslizamiento</i>	32
2.2.3.5. <i>Vendavales</i>	34
2.2.3.6. <i>Granizada</i>	35
2.2.4. <i>Inclusiones de nuevas áreas en los Ámbitos de Aplicación durante la segunda temporada de lluvias 2023 en Bogotá</i>	44
COMPONENTE 3. ACCIONES DE REDUCCIÓN POR ÁMBITO DE APLICACIÓN	45
3.1. <i>ÁMBITO DE APLICACIÓN MOVILIDAD</i>	45
3.2. <i>ÁMBITO DE APLICACIÓN INCIDENCIAS EN EL DRENAJE</i>	46
3.3. <i>ÁMBITO DE APLICACIÓN CONTROL TERRITORIAL</i>	46
3.4. <i>ÁMBITO DE APLICACIÓN AFECTACIONES POR ARBOLADO</i>	48
COMPONENTE 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA	49
4.1. <i>SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DEL DISTRITO CAPITAL</i>	49
4.2. <i>INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN PÚBLICA</i>	54
4.2.1. <i>Piezas Comunicativas</i>	54

COMPONENTE 5. ADMINISTRACIÓN Y ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS 57

5.1.	ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS	57
5.2.	INSTANCIAS Y NIVELES DE COORDINACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS	57
5.3.	MECANISMO DE ARTICULACIÓN	58
5.4.	SERVICIOS DE RESPUESTA.....	58
5.5.	FUNCIONES DE RESPUESTA	59
5.6.	PROTOCOLOS DE RESPUESTA	60
5.7.	ESQUEMA DE ATENCIÓN	61
5.7.1	<i>Esquema de Atención por Servicio de Respuesta.....</i>	<i>62</i>
5.8.	PUNTOS ESTRATÉGICOS DE RESPUESTA (MONITOREO Y ALISTAMIENTO).....	63
5.9.	ZONAS ESTRATÉGICAS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO EN BOGOTÁ	66
5.10.	PLANES DE RESPUESTA ENTIDADES.....	67

COMPONENTE 6. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN..... 68

6.1.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	68
6.2.	SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	69
6.2.1	<i>Seguimiento del Plan para el Periodo comprendido entre el 01 octubre 2023 y el 15 diciembre 2023</i>	<i>70</i>

CONTENIDO DE MAPAS

MAPA 1.	CU-2.2.10 "AMENAZA POR INUNDACIÓN PARA SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN URBANA"	21
MAPA 2.	CU-2.2.14 "AMENAZA POR ENCHARCAMIENTO EN SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN URBANA"	21
MAPA 3.	CU-2.2.4 "AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES Y/O CRECIENTES SÚBITOS PARA SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN URBANA"	23
MAPA 4.	CG-3.3.1 "AMENAZA POR MOVIMIENTO EN MASA"	24
MAPA 5.	EVENTOS DE INUNDACIÓN Y ENCHARCAMIENTO POR LOCALIDAD. (01/2021 – 08/2023).....	30
MAPA 6.	EVENTOS RECURRENTES DE INUNDACIONES Y ENCHARCAMIENTOS POR LOCALIDAD. (01/2021 – 08/2023).....	30
MAPA 7.	EVENTOS POR MOVIMIENTOS EN MASA REPORTADOS. (01/2021 Y 08/2023)	31
MAPA 8.	RECURRENCIAS MOVIMIENTOS EN MASA. (01/2021 Y 08/2023)	32
MAPA 9.	SITIOS PROPENSOS A DESLIZAMIENTOS PRIORIZADOS EN EL DISTRITO CAPITAL	33
MAPA 10.	EVENTOS DE VENDAVALS POR LOCALIDAD (01/2021 – 08/2023).....	34
MAPA 11.	EVENTOS DE GRANIZADAS POR LOCALIDAD (2021 Y 2022)	35
MAPA 12.	ZONAS DE DENSIDAD 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – AFECTACIÓN A LA MOVILIDAD	37
MAPA 13.	ZONAS DE DENSIDAD 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – INCIDENCIAS EN EL DRENAJE.....	39
MAPA 14.	ZONAS DE DENSIDAD 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – CONTROL TERRITORIAL.....	41
MAPA 15.	SITIOS PRIORIZADOS ÁMBITO DE APLICACIÓN - GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL ARBOLADO	43
MAPA 16.	PUNTOS ESTRATÉGICOS DE RESPUESTA PARA LAS TEMPORADAS DE LLUVIAS 2023	65
MAPA 17.	ZONAS ESTRATÉGICAS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO EN BOGOTÁ.....	66

CONTENIDO DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN 21 ÁNGELES.....	13
GRÁFICA 2.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN CERRO NORTE.....	13
GRÁFICA 3.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN FOPAE 14	
GRÁFICA 4.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN CERRO CAZADORES	14
GRÁFICA 5.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN KENNEDY	15
GRÁFICA 6.	PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN GUADALUPE	15

GRÁFICA 7. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN DOÑA JUANA	16
GRÁFICA 8. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL 2023 (CORTE A SEPTIEMBRE 7) Y AÑOS DE REFERENCIA ENSO. ESTACIÓN MICAELA	16
GRÁFICA 9. NÚMERO DE EVENTOS ASOCIADOS A LAS TEMPORADAS DE LLUVIAS POR LOCALIDAD (01/01/2021 – 31/08/2023).	25
GRÁFICA 10. EVENTOS PRESENTADOS ASOCIADOS A LAS TEMPORADAS DE LLUVIAS (01/01/2021 – 31/08/2023).	26
GRÁFICA 11. CANTIDAD DE EMERGENCIAS ENTRE EL 1° DE ENERO DE 2012 Y EL 31 DE AGOSTO DE 2023.	27
GRÁFICA 12. CANTIDAD ANUAL DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO ACTIVADAS Y RESPONDIDAS, HASTA AGOSTO DE 2023.	27
GRÁFICA 13. CANTIDAD DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO, SEGÚN REGISTROS MENSUALES (HASTA AGOSTO DE 2023).	28
GRÁFICA 14. CANTIDAD DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO, POR TIPO Y POR MES.	28
GRÁFICA 15. CANTIDAD DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO ACTIVADAS Y RESPONDIDAS EN OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE CADA AÑO.	29

CONTENIDO DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN SIRE DE EVENTOS ASOCIADOS A LAS TEMPORADAS DE LLUVIAS	20
TABLA 2. SITIOS PRIORIZADOS 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – AFECTACIÓN A LA MOVILIDAD	36
TABLA 3. SITIOS PRIORIZADOS 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – INCIDENCIAS EN EL DRENAJE	38
TABLA 4. SITIOS PRIORIZADOS 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN – CONTROL TERRITORIAL	40
TABLA 5. SITIOS PRIORIZADOS 2023. ÁMBITO DE APLICACIÓN GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL ARBOLADO	42
TABLA 6. RELACIÓN DE LOS SENSORES Y ESTACIONES DEL SAB.	51
TABLA 7. ACCIONES DE LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN PÚBLICA	54
TABLA 8. ACCIONES DE LA FUNCIÓN DE INFORMACIÓN PÚBLICA, SEGÚN COMUNICADO	54
TABLA 9. UNIDADES DE COORDINACIÓN.	57
TABLA 10. EJECUTORES DE LA RESPUESTA – SERVICIOS DE RESPUESTA	59
TABLA 11. EJECUTORES DE LA RESPUESTA – FUNCIONES DE RESPUESTA	60
TABLA 12. PROTOCOLOS DE RESPUESTA	60
TABLA 13. PUNTOS ESTRATÉGICOS DE RESPUESTA TEMPORADAS DE LLUVIAS 2023.	63
TABLA 14. CRONOGRAMA DE FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN	68
TABLA 15. ACCIONES INICIALES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO (MODELO) – COMPONENTE REDUCCIÓN – POR PERIODOS.	70
TABLA 16. SEGUIMIENTO DEL PLAN (MODELO) – COMPONENTE MANEJO – PERIODO 01 OCTUBRE 2023 AL 15 DICIEMBRE 2023	71

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. UBICACIÓN APROXIMADA DE LA ZCIT DURANTE ENERO (AZUL) Y EN JULIO (ROJA)	4
ILUSTRACIÓN 2. PROMEDIO DE LA ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA EN LA CUENCA DEL OCEANO PACÍFICO TROPICAL ENTRE EL 14 DE MAYO Y 10 DE JUNIO DE 2023.	6
ILUSTRACIÓN 3. COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS DE LA CUENCA DEL OCEANO PACÍFICO TROPICAL CENTRADO EN EL 5 DE JULIO Y 2 DE AGOSTO DE 2023	7
ILUSTRACIÓN 4. ANOMALÍAS (°C) PROMEDIO DE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL OCEANO (SST, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) ENTRE EL 30 DE JULIO Y 26 DE AGOSTO DE 2023.	8
ILUSTRACIÓN 5. PROBABILIDAD EN % DE QUE SE PRESENTE CONDICIONES NEUTRAS O EL NIÑO DURANTE EL AÑO 2023 -2024 ACTUALIZADO EL 14 DE SEPTIEMBRE DE 2023	9
ILUSTRACIÓN 6. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL MULTIANUAL EN BOGOTÁ PARA LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE, CON BASE EN EL PERIODO DE LAS SERIES 2000 - 2015 DE 47 ESTACIONES UBICADAS EN LA CAPITAL	10
ILUSTRACIÓN 7. COMPONENTES DE SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS DEL DISTRITO CAPITAL	49
ILUSTRACIÓN 8. APLICATIVO SISTEMA DE ALERTA BOGOTÁ SAB HTTPS://WWW.SIRE.GOV.CO/WEB/SAB	50
ILUSTRACIÓN 9. SISTEMA DE ALERTA BOGOTÁ – NIVELES DE CAUCES	51
ILUSTRACIÓN 10. SISTEMA DE ALERTA BOGOTÁ -NIVELES DE CAUCES - DATOS DE LA ESTACIÓN GRAVILLERAS.	52
ILUSTRACIÓN 11. PIEZAS COMUNICATIVAS	55

<i>ILUSTRACIÓN 12. ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS</i>	57
<i>ILUSTRACIÓN 13. ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS</i>	58
<i>ILUSTRACIÓN 14. SERVICIOS DE RESPUESTA EDRE</i>	59
<i>ILUSTRACIÓN 15. FUNCIONES DE RESPUESTA</i>	60

CONTENIDO DE ANEXOS

ANEXO 1. BOLETÍN DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA Y RECOMENDACIÓN SECTORIAL IDEAM NO. 343	
ANEXO 2. SITIOS PROPENSOS A DESLIZAMIENTOS PRIORIZADOS EN EL DISTRITO CAPITAL	
ANEXO 3. SITIOS PRIORIZADOS PARA EL ÁMBITO DE MOVILIDAD	
ANEXO 4. SITIOS PRIORIZADOS PARA EL ÁMBITO INCIDENCIAS EN EL DRENAJE	
ANEXO 5. SITIOS PROPENSOS A MOVIMIENTOS EN MASA – ÁMBITO CONTROL TERRITORIAL	
ANEXO 6. SITIOS PRIORIZADOS PARA EL ÁMBITO AFECTACIONES POR ARBOLADO URBANO	
ANEXO 7. REFERENCIACIÓN Y SEGUIMIENTO A PUNTOS IDENTIFICADOS POR LOS CLGR-CC	
ANEXO 8. PLANES DE RESPUESTA DE LAS ENTIDADES	
ANEXO 9. PROTOCOLO DISTRITAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ÁRBOLES CAÍDOS Y EN RIESGO DE CAÍDA	
ANEXO 10. FORMATO DE SEGUIMIENTO DEL PLAN.	

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bogotá está delimitada en el oriente por los cerros y en el occidente por el río Bogotá, límites que han restringido el crecimiento de la ciudad en estos costados, obligando a que se presenten dinámicas de ocupación del territorio y necesidades de desarrollo hacia el norte y al sur, incluso en su franja urbana límite, pasando en algunos puntos hacia la ruralidad. La ciudad es atravesada de oriente a occidente por tres importantes ríos, Juan Amarillo o Salitre, Fucha o San Cristóbal y el Tunjuelo.

El régimen de lluvias característico de Bogotá es bimodal, esto significa que, por lo general existen dos temporadas de lluvias bastante marcadas y dos relativamente bajas en lluvias o secas. El primer período de lluvias se presenta entre mediados de marzo y mediados de junio, el segundo momento de lluvias se presenta entre los meses de septiembre y diciembre. Estos periodos se caracterizan por el aumento de las precipitaciones en la ciudad, no obstante, esta condición puede verse alterada en su materialización por las condiciones de variabilidad climática presentes en un momento determinado.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo del 20 de septiembre 2023, entre otros aspectos, señala lo siguiente:

“...De acuerdo con el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés) en su informe del 20 de septiembre de 2023 explicó que, a mediados de dicho mes, las condiciones de El Niño en el Pacífico ecuatorial centro-oriental se han fortalecido aún más siendo consistente con un evento moderado. Las variables oceánicas y atmosféricas clave son consistentes con mencionada fase del ENOS (El Niño). Por lo anterior, el Centro de Predicción Climática (CPC) de la Administración Nacional del Océano y Atmósfera (NOAA por sus siglas en inglés) mantiene el aviso de El Niño para septiembre de 2023. Frente a la predicción menciona que, casi todos los modelos estiman que El Niño continuará durante el otoño, invierno y principios de la primavera de 2024 del hemisferio norte. A partir de ahí (mayo-julio de 2024), la categoría ENOS-Neutral se convierte en la fase más probable con una probabilidad del 57%.

Por lo anterior, el comportamiento esperado del clima en Colombia para los próximos seis meses no solo estará influenciado por el ciclo estacional típico de la época del año, de oscilaciones de distinta frecuencia como las ondas intraestacionales y ecuatoriales, sino también por la evolución de la actual condición de El Niño en la cuenca del océano Pacífico tropical y la condición cálida del océano Atlántico; la cual, de acuerdo a los modelos, se prevé continúe persistiendo por lo que resta de la temporada de huracanes; es decir, hasta noviembre e incluso hasta los primeros meses de 2024; dicha condición podría seguir favoreciendo el desarrollo y tránsito de ondas tropicales del este en la franja tropical del océano Atlántico; las cuales en algunos casos podrían dejar humedad sobre el territorio nacional

...

En respuesta a ello, el modelo de predicción climática del Ideam para la precipitación estima durante el trimestre consolidado octubre diciembre/23, déficits entre el 10% y 20% con respecto a los promedios históricos en La Guajira, Cesar, norte del Magdalena, norte-centro de Bolívar y Sucre en la región Caribe; en los departamentos de Norte de Santander, oriente de Cundinamarca y algunos sectores de Boyacá en la región Andina; y Casanare y Arauca en la Orinoquía. Lluvias por encima de la climatología de referencia 1991-2020 en el occidente de Nariño...”.

El Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC) considera necesario fortalecer las medidas a implementar por las entidades distritales mediante el presente Plan de Acción ante situaciones de riesgos que se pudiesen materializar mediante cronogramas de seguimiento a intervenciones por entidad a las medidas establecidas para el seguimiento quincenal en relación con los escenarios de riesgo analizados en el presente plan.

Este documento contiene seis componentes a través de los cuales se describe lo relativo a antecedentes de lluvias y afectaciones durante periodos de lluvias anteriores, escenarios de riesgo (Inundación y encharcamiento, represamiento de cauce, movimientos en masa, avenidas torrenciales, vendavales, tormentas eléctricas, afectaciones por arbolado y granizadas), acciones de prevención y monitoreo, preparación y alistamiento, servicios, funciones para realizar la respuesta y piezas comunicativas para divulgación.

COMPONENTE 1. GENERALIDADES

1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

Optimizar las acciones de gestión de riesgos del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para la segunda temporada de lluvias del año 2023 en la ciudad, procurando minimizar el impacto ante eventos que se materialicen a lo largo de la segunda temporada lluvias en la población, los bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada.

1.1.2. Objetivos específicos

- Identificar y ejecutar acciones prioritarias en el marco de los procesos conocimiento y reducción de riesgos, así como en el manejo de emergencias y desastres, para eventos asociados a las temporadas de lluvias.
- Consolidar los resultados obtenidos de las acciones que realizan las instituciones del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, en el marco de los procesos conocimiento del riesgo, reducción de riesgos y manejo de emergencias y desastres.
- Promover que las entidades del SDGR-CC planifiquen, identificando responsables y tiempos de atención, acorde con la capacidad de respuesta institucional, para la ejecución de las funciones y servicios de respuesta.

1.1.3. Alcance

El presente Plan de Acción es el instrumento de las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, en el que se establecen las acciones de conocimiento, reducción y manejo de emergencias y desastres para afrontar las temporadas de lluvias en el Distrito Capital.

COMPONENTE 2. CONOCIMIENTO DEL RIESGO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESCENARIO

2.1.1. Comportamiento del Clima en Bogotá

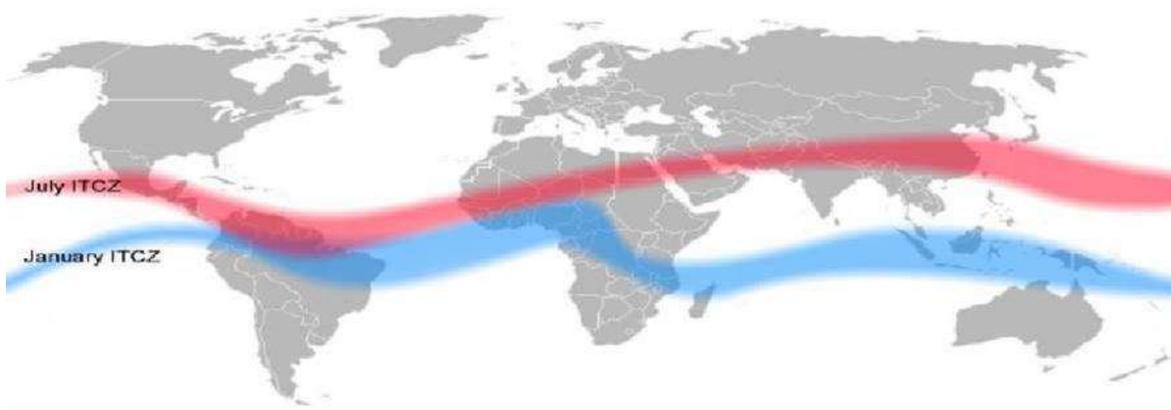
El clima en Colombia y, en general, en el norte de Suramérica, está fuertemente influenciado por la confluencia de los vientos alisios del noreste y del sureste que ocurre en el marco de los patrones globales de circulación del viento, en una franja conocida como la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT). Esta área, que oscila alrededor del Ecuador geográfico, favorece la presencia

de una banda de nubosidad y lluvias que puede ser resaltada o inhibida por otros sistemas meteorológicos de menor escala en el día a día.

En Colombia, este sistema se desplaza siguiendo el movimiento aparente del Sol, de sur a norte durante el primer semestre del año, ocasionando la primera temporada de lluvias en Bogotá y otras áreas de las regiones Andina y Caribe, con los mayores volúmenes de lluvia registrándose habitualmente en abril y mayo. Durante el segundo semestre del año, se mueve de norte a sur, ocasionando la segunda temporada de lluvias en las áreas mencionadas, con acumulados altos de precipitación en octubre y noviembre.

En la Ilustración 1 se observa un esquema general de la ubicación de la ZCIT en el planeta durante diferentes épocas del año, como una franja de color azul en enero, ubicada hacia el sur de Colombia, y como una banda de color rojo en julio, localizada hacia el centro y norte del país.

Ilustración 1. Ubicación aproximada de la ZCIT durante enero (azul) y en julio (roja)



Fuente: NASA. Earth Observatory. The Intertropical Convergence Zone.

En este contexto, existen también dos temporadas con menos precipitaciones, que ocurren típicamente en los periodos enero – febrero y julio – agosto, y dos temporadas con mayores precipitaciones entre abril-mayo y octubre-noviembre, determinando la estacionalidad de Bogotá con dos temporadas “menos lluviosas” y dos temporadas “más lluviosas”, que configuran el régimen bimodal de precipitaciones del centro del país.

Sin embargo, los sistemas de carácter global y regional, como la ZCIT, no son los únicos que explican el clima capitalino. Es importante resaltar que los factores físicos, geográficos y socioeconómicos locales, así como las circulaciones de viento al interior de la ciudad, modifican el balance de energía global y determinan también las particularidades del clima bogotano.

Para la ciudad, es importante resaltar que las temporadas de más o menos lluvias pueden verse alteradas por otros sistemas atmosféricos que corresponden a las escalas intraestacional o sinóptica, tales como las ondas intraestacionales, el paso de ondas tropicales del este o los ciclones tropicales. Si bien, estos sistemas transitan por el mar Caribe colombiano, pueden incrementar o disminuir indirectamente la disponibilidad de humedad del aire y, por lo tanto, las lluvias en periodos de uno o varios días dentro de cada temporada, dependiendo de su desplazamiento y su actividad.

Se destaca también que en Bogotá, los parámetros meteorológicos como la precipitación, la temperatura y otros, habitualmente son modificados por las interacciones de viento entre los cerros orientales y la sabana, el ingreso de masas de aire desde el valle del río Magdalena y la Orinoquía y la influencia de la emisión de gases por diversas fuentes al interior del área urbana y sus alrededores.

Adicionalmente, existen otros factores de mayor escala que alteran los patrones de lluvia. En la escala interanual se destacan las fases extremas del ciclo El Niño Oscilación del Sur (ENOS), es decir los fenómenos El Niño y La Niña, considerados como eventos naturales de variabilidad climática que alteran los patrones de lluvia en el país y que, dados sus impactos históricos, son unos de los más documentados en el país.

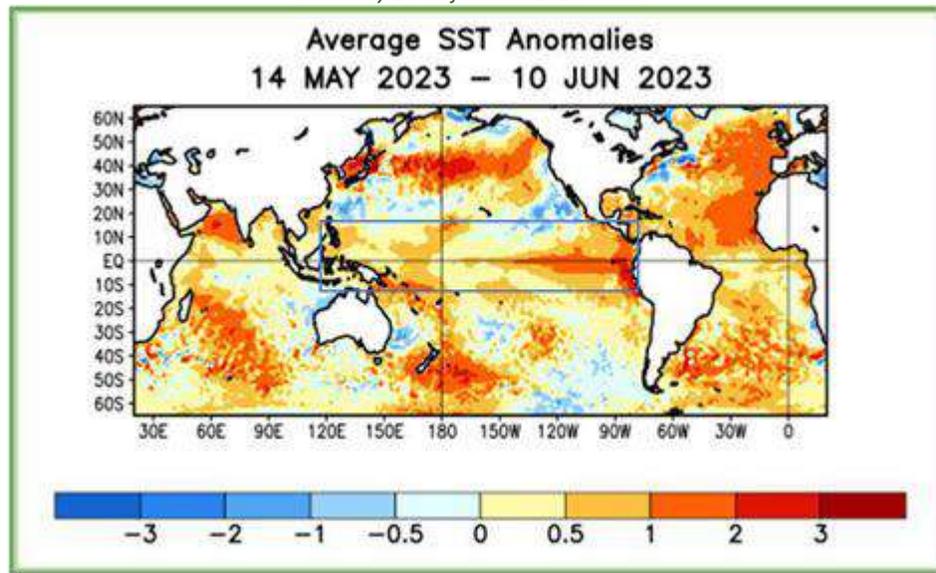
2.1.2. Influencia de la variabilidad climática en las condiciones atmosféricas

Uno de los eventos de variabilidad climática que mayor influencia tiene sobre el comportamiento de las lluvias en el país es el ciclo El Niño - Oscilación del Sur (ENOS o ENSO por sus siglas en inglés), en sus fases extremas de calentamiento o enfriamiento (El Niño o La Niña, respectivamente), de la temperatura del océano Pacífico Tropical acopladas simultáneamente con condiciones atmosféricas específicas asociadas a las corrientes de vientos y la disponibilidad de humedad en la zona tropical. Mientras “El Niño” trae habitualmente una disminución de las lluvias, especialmente en regiones Caribe, Andina y Pacífica, “La Niña” ocasiona de forma típica un incremento de las precipitaciones.

Después de permanecer bajo la influencia del fenómeno de La Niña 2020-2021-2022, desde abril de 2023 se observó un incremento paulatino de las temperaturas del Océano Pacífico Tropical. Fue así como el IDEAM en su Boletín de Predicción Climática N°338 de abril de 2023 informó que, “El Fenómeno La Niña finalizó, las observaciones recientes reflejaron condiciones oceánicas en el rango neutral sobre el Pacífico ecuatorial central y occidental, mientras que, la atmósfera se desacopla gradualmente. De acuerdo con las proyecciones del CPC/IRI se espera que la fase neutral se extienda durante la primavera e inicios del verano. Bajo este panorama, las variaciones climáticas del país serán moduladas en mayor medida por las perturbaciones de la escala intraestacional”.

Durante mayo y junio de 2023, los análisis del comportamiento de las temperaturas de la superficie de la cuenca del Océano Pacífico Tropical, se observó que las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar continúan extendiéndose sobre gran parte de la cuenca (Ver Ilustración 4), en donde se presenta el promedio del período que se indica.

Ilustración 2. Promedio de la anomalía de la temperatura en la cuenca del Océano Pacífico Tropical entre el 14 de mayo y 10 de junio de 2023



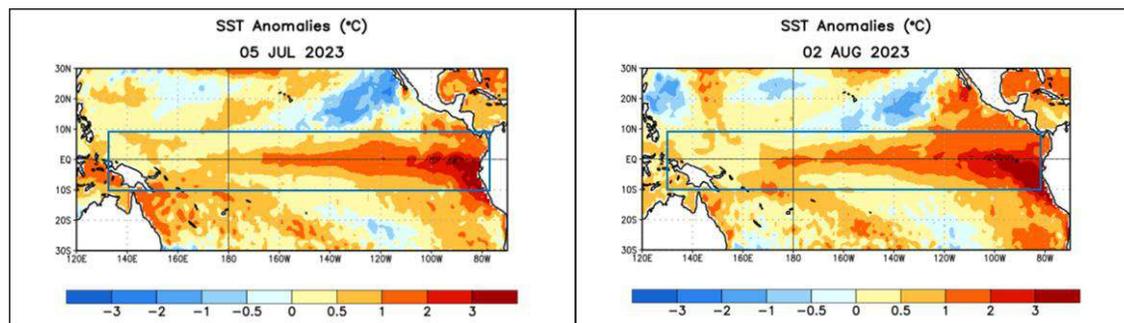
Fuente NOAA.- Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos por sus siglas en inglés

En informe del **8 de junio de 2023 del Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA**, se indicó que *“Desde mediados de mayo de 2023, las anomalías de la temperatura de la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial centro-oriental actualmente se caracteriza por anomalías de temperatura superficial del mar más cálidas en las regiones del Pacífico oriental y central. Las variables oceánicas y atmosféricas clave ahora son consistentes con el desarrollo de las condiciones de El Niño, lo que indica el inicio de la fase cálida del ENOS (El Niño), que sigue vigente desde mayo de 2023. La mayoría de los modelos pronostican que este evento persistirá durante todo el período de pronóstico. En junio, el estatus es: Estado del Sistema de Alerta ENSO: Aviso de El Niño (Fuente: <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>)*

El IDEAM, en su Boletín de Predicción Climática No. 340 de junio de 2023 (Anexo 1), indicaron que, *“De acuerdo con el último reporte del Centro de Predicción Climática –CPC- de la NOAA, las condiciones de El Niño están presentes”, en este contexto, las variaciones climáticas del país serán moduladas por la evolución de este evento, las oscilaciones intraestacionales y la dinámica de la temporada de huracanes. Durante el trimestre junio- julio- agosto la salida probabilística de los modelos (metodología nacional) favorece el comportamiento por debajo de lo normal en amplias extensiones del país, las temperaturas extremas en junio se registrarían dentro de los valores normales y por encima de esta condición con anomalías de hasta 1. 55°C”.*

Como se observa en las gráficas de la Ilustración 3 correspondientes al comportamiento de la temperatura del Océano Pacífico Tropical ecuatorial durante los dos últimos meses (julio y agosto), estas se han mantenido por encima del promedio con anomalías por encima de +0.5°C, siendo esta una característica de que estamos en Condiciones NIÑO.

Ilustración 3. Comportamiento de las temperaturas de la Cuenca del Océano Pacífico Tropical centrado en el 5 de julio y 2 de agosto de 2023



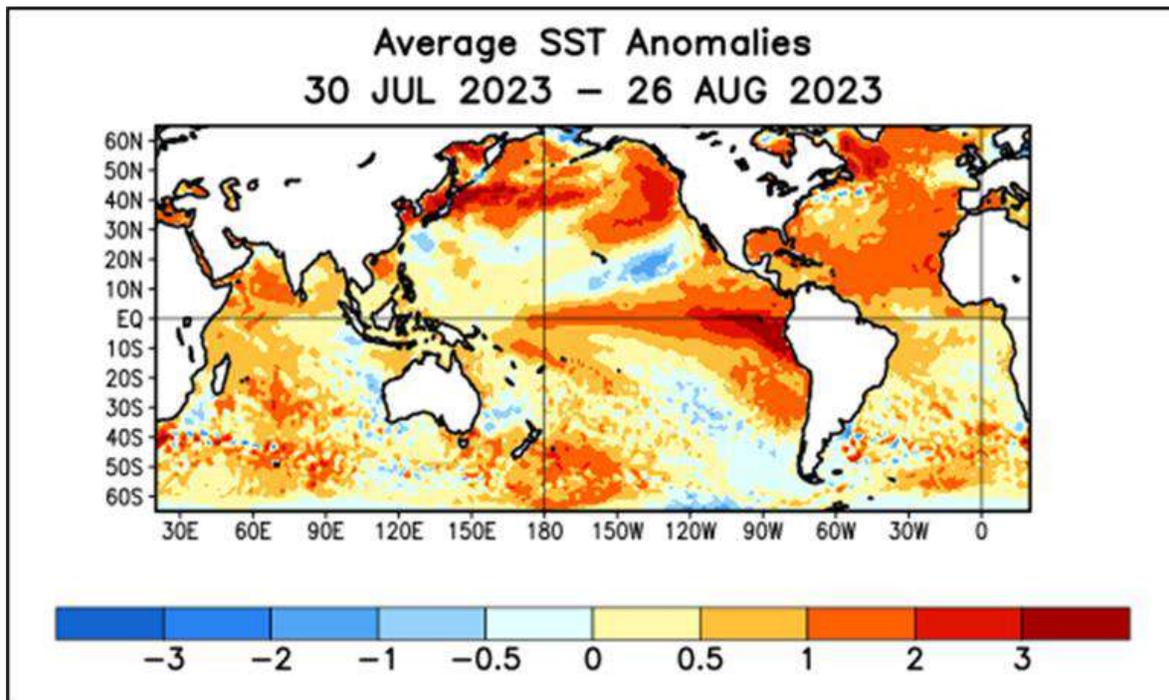
Fuente: NOAA.- Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos por sus siglas en inglés

El Centro de Predicción Climática –CPC, en su **informe del 10 de agosto de 2023**, menciona que “A mediados de julio de 2023, las condiciones de El Niño previamente débiles en el Pacífico ecuatorial centro-oriental se han fortalecido gradualmente a un **El Niño de débil a moderado**. Dados los desarrollos recientes, los meteorólogos confían más en un evento de El Niño fuerte”. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/index.shtml.

A la vez, El IDEAM en su Boletín de Predicción Climática **No 342 de agosto de 2023**, indica que, “Las condiciones tipo El Niño continuaron durante julio. En este contexto, las variaciones climáticas del país serán moduladas por la evolución de este evento, las oscilaciones intraestacionales y la dinámica de la temporada de huracanes en el Atlántico y El Caribe—con el tránsito frecuente de ondas. La salida de los modelos para **agosto** favorece el comportamiento por debajo de lo normal en amplias extensiones del territorio nacional, concentrándose hacia el oriente en septiembre”.

Haciendo un análisis de la evolución de El Niño durante los últimos días de agosto de 2023, los Centros internacionales de predicción climática y, en particular, el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad de Los Estados Unidos (IRI), en su **informe del 18 de agosto de 2023**, señalaron que “A mediados de agosto de 2023, las condiciones de El Niño, anteriormente moderadas, en el Pacífico ecuatorial centrooriental **se han fortalecido aún más**. Las variables oceánicas y atmosféricas clave son consistentes con El Niño, aunque la atmósfera aún no está completamente acoplada a las anomalías cálidas de la temperatura de la superficie del mar en el Océano Pacífico ecuatorial centro-oriental. **Un aviso de El Niño** del Centro de Predicción Climática-CPC permanece vigente para agosto de 2023. Ver Ilustración 4

Ilustración 4. Anomalías (°C) promedio de la temperatura de la superficie del océano (SST, por sus siglas en inglés) entre el 30 de julio y 26 de agosto de 2023.



Fuente: NOAA.- Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos por sus siglas en inglés

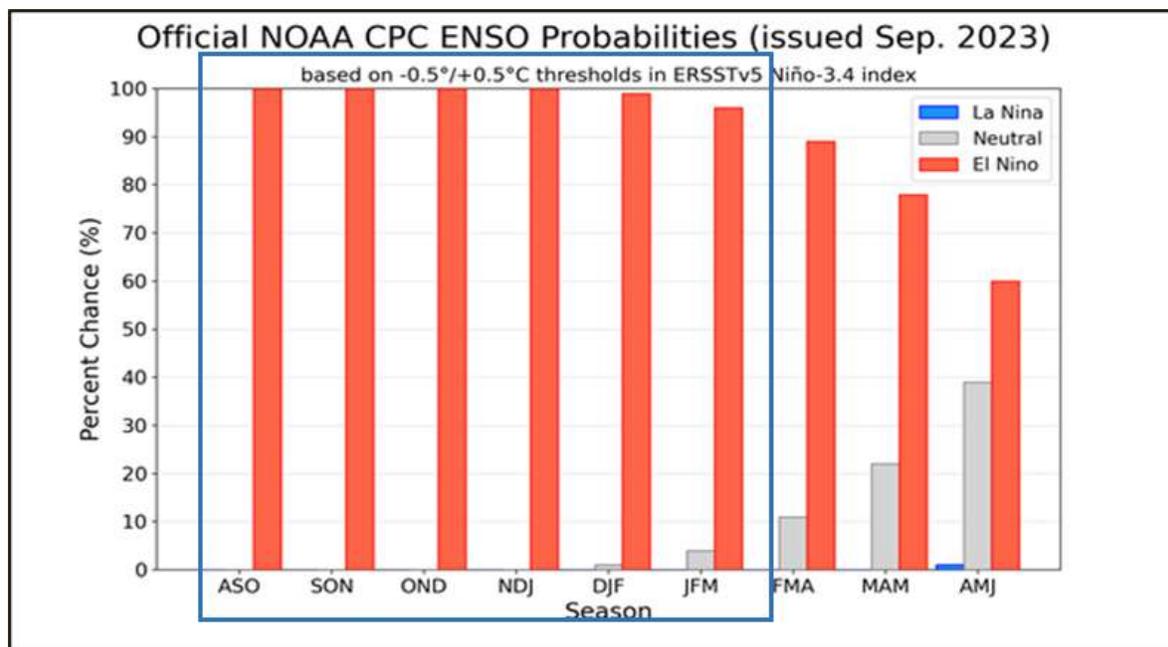
De acuerdo con los análisis del comportamiento de las lluvias durante agosto y septiembre, una disminución de las lluvias en Bogotá se ha visto notoriamente desde los últimos días de agosto y lo que va del mes de septiembre.

El Boletín de Predicción Climática a corto, mediano y largo plazo del IDEAM con fecha **18 de agosto de 2023** menciona que en el análisis del IRI, este Instituto indica que todos los modelos de predicción climática estiman que El Niño continuará durante el otoño, invierno y principios de la primavera de 2024 del hemisferio norte. A partir de ahí (abril-junio de 2024), la categoría ENOS-Neutral se convierte en la más probable con una probabilidad del 59%. Para el mes de septiembre, el IDEAM estima que *“Para este mes de transición entre la finalización de la segunda temporada de menos lluvias y el inicio de la segunda temporada lluviosa del año predicen disminuciones de las precipitaciones entre el 10% y 30% en gran parte de la región Andina”*.

El Centro de Predicciones Climáticas–CPC- de la NOAA, en su informe emitido el **14 de septiembre de 2023**, mantiene la “Advertencia de El Niño” y anticipa que El Niño continúe durante el invierno del hemisferio norte, con una probabilidad por encima del 95% que se mantenga hasta el trimestre enero-marzo 2024. En sus análisis indican que, en agosto, las temperaturas de la superficie del océano (SST, por sus siglas en inglés) estuvieron por encima del promedio en todo el Océano Pacífico ecuatorial con un fortalecimiento en el centro y centro-este del Pacífico. También indican que todos los índices semanales recientes de El Niño superaron los +1.0°C y que las anomalías atmosféricas tropicales también fueron consistentes con El Niño. En conclusión, en conjunto los dos sistemas océano-atmósfera están acoplados lo cual reflejó El Niño.

Los pronósticos del Instituto Internacional de Investigación del Clima y la Sociedad-IRI indican que “El Niño persistirá durante el invierno del hemisferio norte de 2023-24 *Ilustración 5*. A pesar de tener casi la misma amplitud media de los pronósticos que el mes pasado, la anticipación del pronóstico a corto plazo significa que las probabilidades de al menos un evento de El Niño fuerte (1.5.°C de anomalía) para el promedio de la temporada de noviembre-enero) han aumentado al 71%¹.

Ilustración 5. Probabilidad en % de que se presente condiciones neutras o El Niño durante el año 2023 -2024 actualizado el 14 de septiembre de 2023



Fuente: Instituto Internacional de Investigación del Clima y la Sociedad-IRI

El IDEAM en su **Boletín de predicción Climática N°343 de Septiembre de 2023**², informó que “Las condiciones tipo El Niño continuaron en agosto. En este contexto, las variaciones climáticas del país serán moduladas por la evolución de este evento, las oscilaciones intraestacionales y la dinámica de la temporada de huracanes en el Atlántico y El Caribe con un tránsito frecuente de ondas. La salida de los modelos para septiembre y octubre favorecen el comportamiento por debajo de lo normal en amplias extensiones del territorio nacional”. También indican que las probabilidades oscilan entre el 45% y 70%.

2.1.3. Caracterización de las precipitaciones en la temporada de lluvias

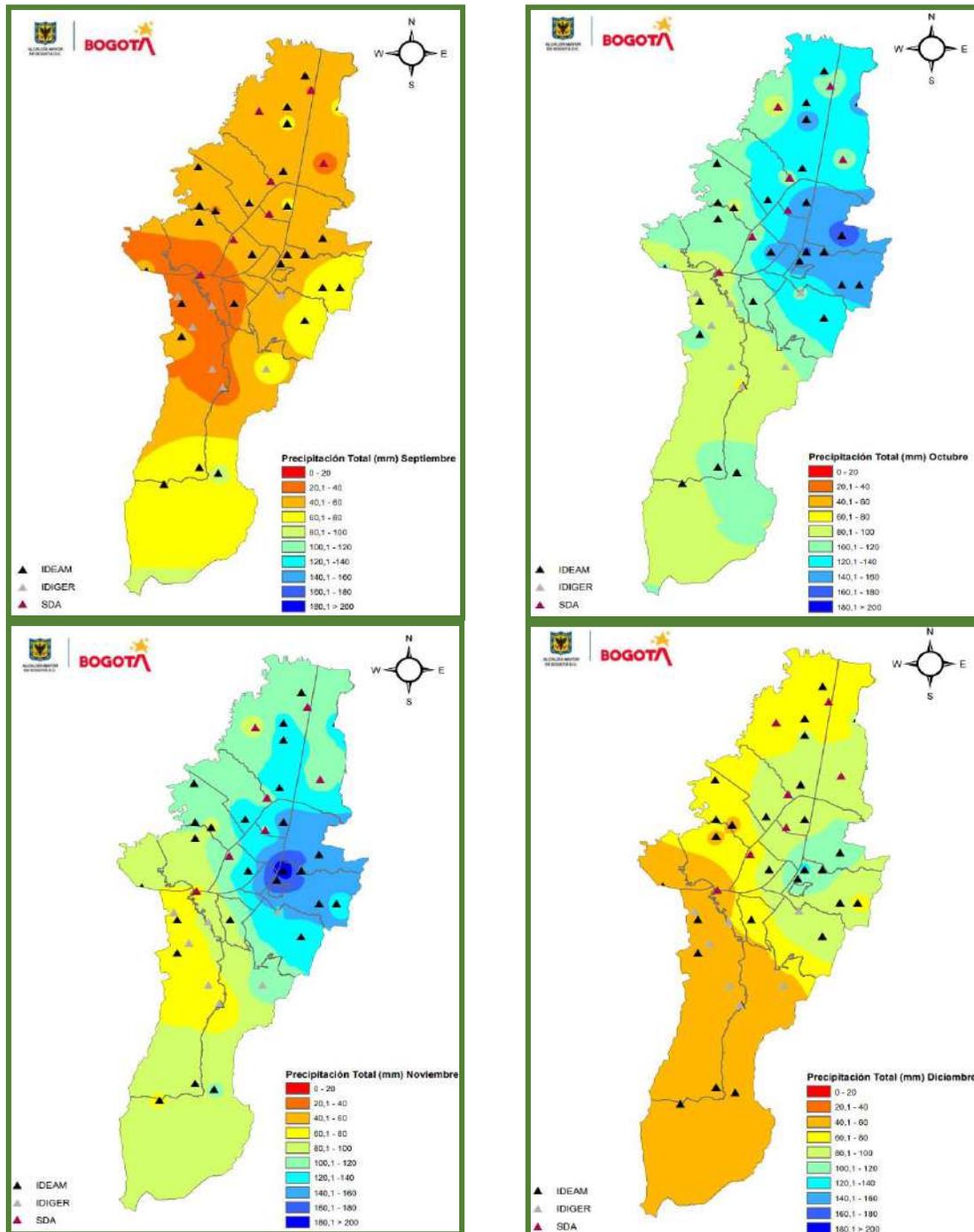
A continuación, se describe el comportamiento de las precipitaciones en la ciudad de Bogotá y su distribución espacial para septiembre, que corresponde a un periodo de transición hacia la segunda temporada de más lluvias del año, para octubre y noviembre, meses en los que la segunda temporada más lluviosa habitualmente está consolidada, así como para diciembre, que presenta la finalización de la segunda temporada de más lluvias, típicamente durante su segunda

¹ Fuente de la información: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/index.shtml.

² Consultado en <https://acortar.link/Ea9BqQ>

mitad. Los mapas presentados en la *Ilustración 6*, muestra la distribución de los valores medios mensuales multianuales de precipitación, con el fin de establecer las zonas con mayores y menores precipitaciones en la ciudad en los meses objeto de análisis. Es importante resaltar que estos valores pueden verse alterados por fenómenos de variabilidad climática.

Ilustración 6. Distribución espacial de la precipitación media mensual multianual en Bogotá para los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre, con base en el periodo de las series 2000 - 2015 de 47 estaciones ubicadas en la capital



Fuente: Tomado de Contrato 431 de 2019, IDIGER. Fuente de datos: IDEAM, SDA e IDIGER

De acuerdo con lo establecido en el documento “Caracterización climatológica de Bogotá, como un aporte al fortalecimiento de la red hidrometeorológica de Bogotá (RHB)” realizado mediante el Contrato 431 de 2019, en septiembre, que corresponde a un mes de transición hacia la segunda temporada de más lluvias del año, se registra un aumento paulatino en la precipitación hacia la segunda quincena del mes en el territorio capitalino, donde se registran valores entre los 40 y 60 mm por mes, a excepción de la zona centro oriente de la ciudad, en la que los valores medios de precipitación oscilan entre 60 y 80 mm por mes, siendo estas, menores a las que se presentan para agosto en esta zona. No obstante, las menores lluvias a lo largo del mes se presentan típicamente en sectores del suroccidente de la capital.

Por su parte, en el mes de octubre, tal como corresponde a la segunda temporada de más lluvias, se registra un aumento en las precipitaciones de forma generalizada en la ciudad. Los promedios acumulados en sectores del sur y occidente de la capital oscilan entre los 60 y los 100 mm por mes. Para este periodo se resaltan los sectores de la parte alta de la localidad de Chapinero, donde las lluvias pueden superar los 100 mm, mientras que en el resto de la localidad y en zonas de las localidades de Santa Fe, La Candelaria, Los Mártires, Teusaquillo y Barrios Unidos se presentan comúnmente cantidades entre los 140 y 160 mm al mes. En otros sectores de localidades como San Cristóbal, Antonio Nariño, Engativá, Suba y Usaquén, predominan acumulados entre los 120 y 140 mm por mes.

Continuando con la temporada de lluvias, en el mes de noviembre se presentan acumulados muy significativos en sectores de las localidades de Chapinero, Santa Fe, La Candelaria, Los Mártires, Teusaquillo y en sur de Sumapaz, con totales que pueden superar los 160 mm/mes. Hacia el centro de la capital se presentan zonas con promedios multianuales que superan los 180 mm/mes. Se registran menores cantidades en sectores del norte de Ciudad Bolívar con acumulados entre los 60 y los 80 mm/mes, así como en áreas de las localidades Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe, Usme, Kennedy y Bosa en donde los acumulados medios fluctúan entre los 80 y los 100 mm/mes. En el resto del área urbana, los volúmenes suelen estar entre 100 y 140 mm/mes.

Finalmente, en diciembre, que corresponde a un mes de transición hacia la temporada de menos lluvias de final de año y comienzo del siguiente, se presenta una disminución de frecuencia y cantidad entre la tercera y cuarta semana del mes. Los mayores volúmenes se registran típicamente en sectores de Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar, Tunjuelito y Usme, con valores de entre 40 y 60 mm al mes, mientras que en zonas del centro de la ciudad (localidades de Santa Fe y La Candelaria) y Chapinero, así como en el oriente de Los Mártires y Teusaquillo, los volúmenes de precipitación continúan siendo importantes (entre 100 y 120 mm/mes). En el resto de la ciudad se presentan acumulados de entre 60 y 100 mm/mes, lo que indica la permanencia de lluvias cerca de al menos 15 días en promedio especialmente del centro y oriente de la capital. (Ver Ilustración 6).

2.1.4. Comportamiento de las lluvias en Bogotá para la temporada de lluvias del segundo semestre del año

Teniendo en cuenta que el régimen de lluvias para la ciudad de Bogotá D.C., en general, es bimodal, los periodos altos en lluvias se relacionan directamente con los meses en que se presenta mayor cantidad de eventos asociados a caída de árboles, inundaciones y encharcamientos,

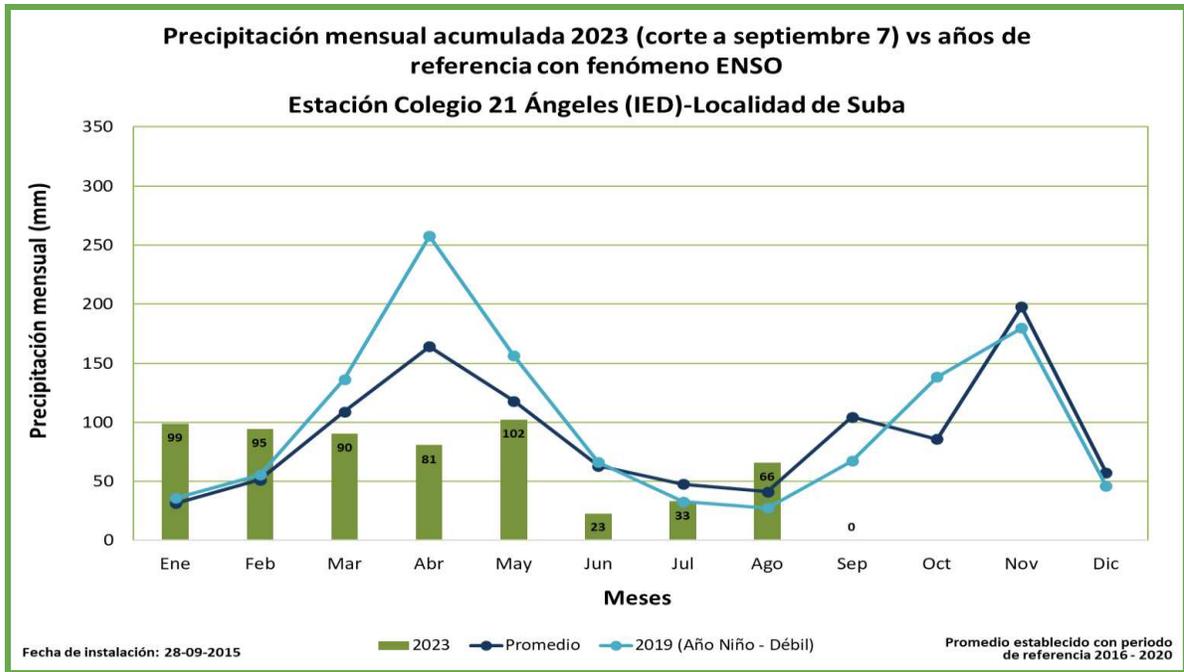
avenidas torrenciales o creciente súbitas, movimientos en masa, tormentas eléctricas, granizadas y vendavales.

De la *Gráfica 1* a la *Gráfica 8* se ilustra el comportamiento de las lluvias de acuerdo con algunas estaciones de la Red Hidrometeorológica del IDIGER, seleccionadas según su ubicación y periodo de registro; se comparan las precipitaciones mensuales promedio con las precipitaciones totales mensuales de los años 2015 y 2019, que corresponden a años en los que se presentó el fenómeno ENSO en su fase positiva (El Niño), con el fin de presentar estos años como referencia en el comportamiento de las lluvias bajo este fenómeno; adicionalmente, se presentan las precipitaciones mensuales totales con corte a septiembre 07 de 2023.

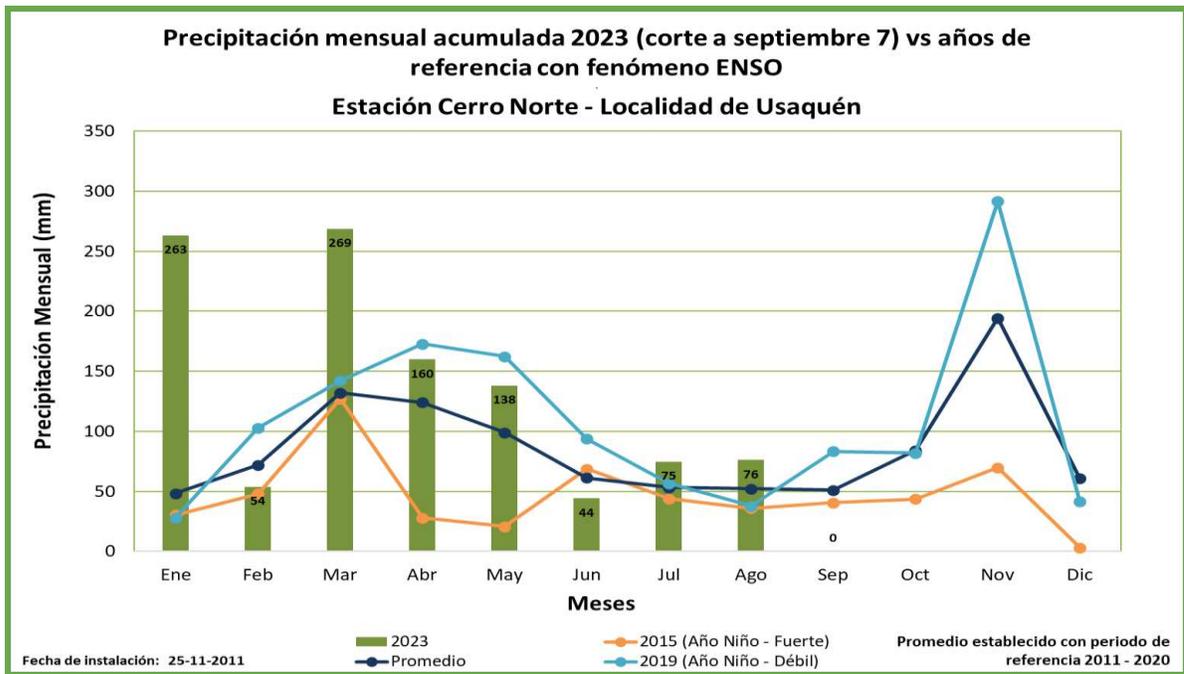
Es importante resaltar que el 2015 hace parte del evento El Niño 2014 - 2016, que inició en octubre de 2014, consolidándose al final de dicho año, con un desarrollo durante el 2015 y posterior decaimiento a finales del 2015 y principios de 2016, para finalizar en abril de este último año, con una duración total de 16 meses. Se presentan las precipitaciones mensuales del 2015 con el fin de mostrar valores de referencia de un año Niño categorizado como fuerte y que tuvo un impacto importante sobre el clima en el país.

Así mismo, se presentaron los acumulados de precipitación mensual para el 2019, año que hace parte del evento El Niño 2018 - 2019, de categoría débil, iniciando en septiembre de 2018, con una etapa de maduración que comenzó al final de dicho año, se consolidó los primeros meses de 2019 y decayó hacia el final del primer semestre de este último año. De esta manera, se evidencia el comportamiento de las lluvias bajo el fenómeno, con características diferentes a las encontradas para el periodo 2015 - 2016.

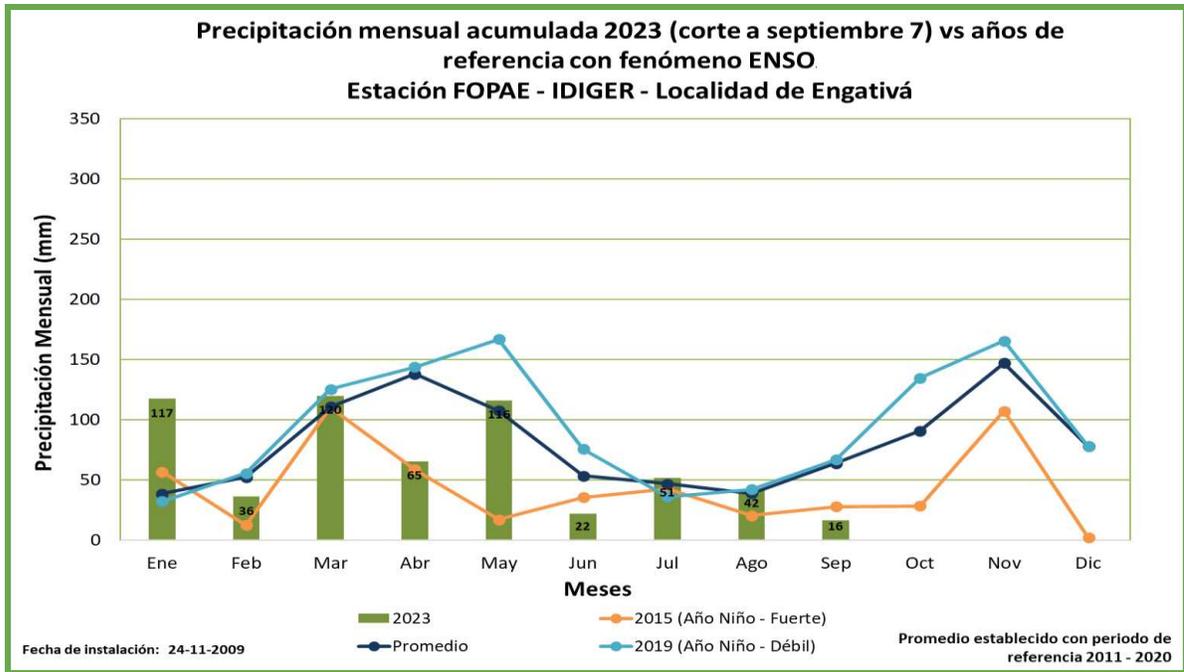
Para la estación Colegio 21 Ángeles, localizada en la zona noroccidental de la ciudad, se debe considerar que el periodo de registro de la estación inicia posteriormente al año de referencia para el fenómeno de El Niño clasificado como fuerte, no obstante, se presenta como año de referencia el 2019 (Año Niño “débil”).



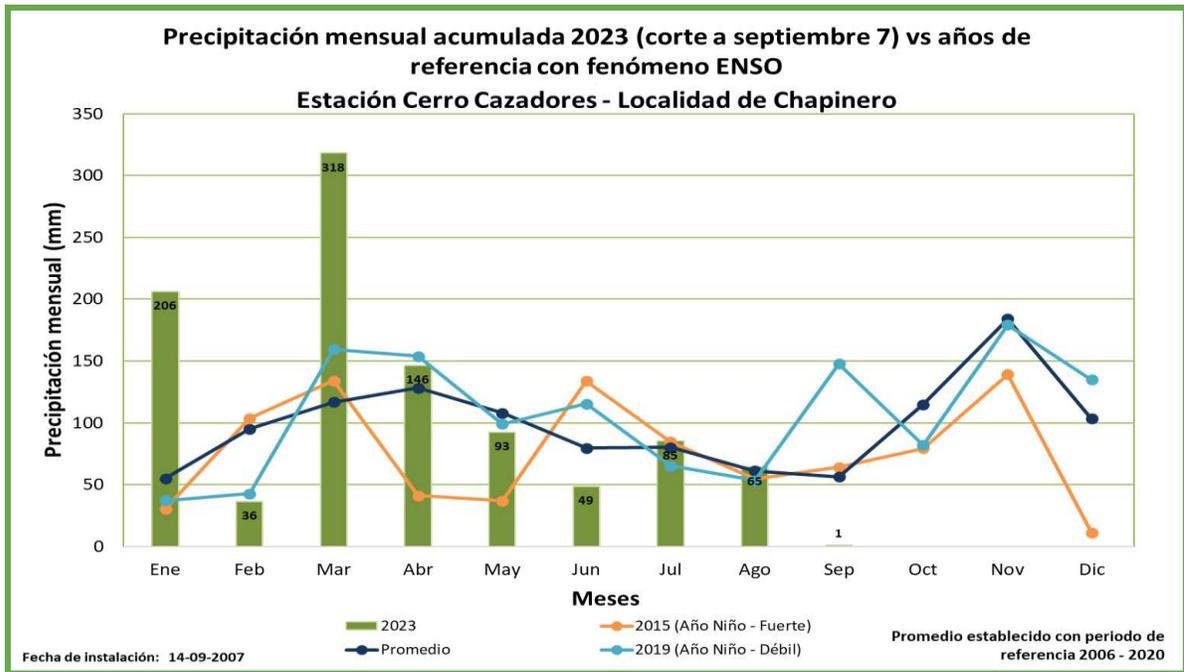
Gráfica 1. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación 21 Ángeles



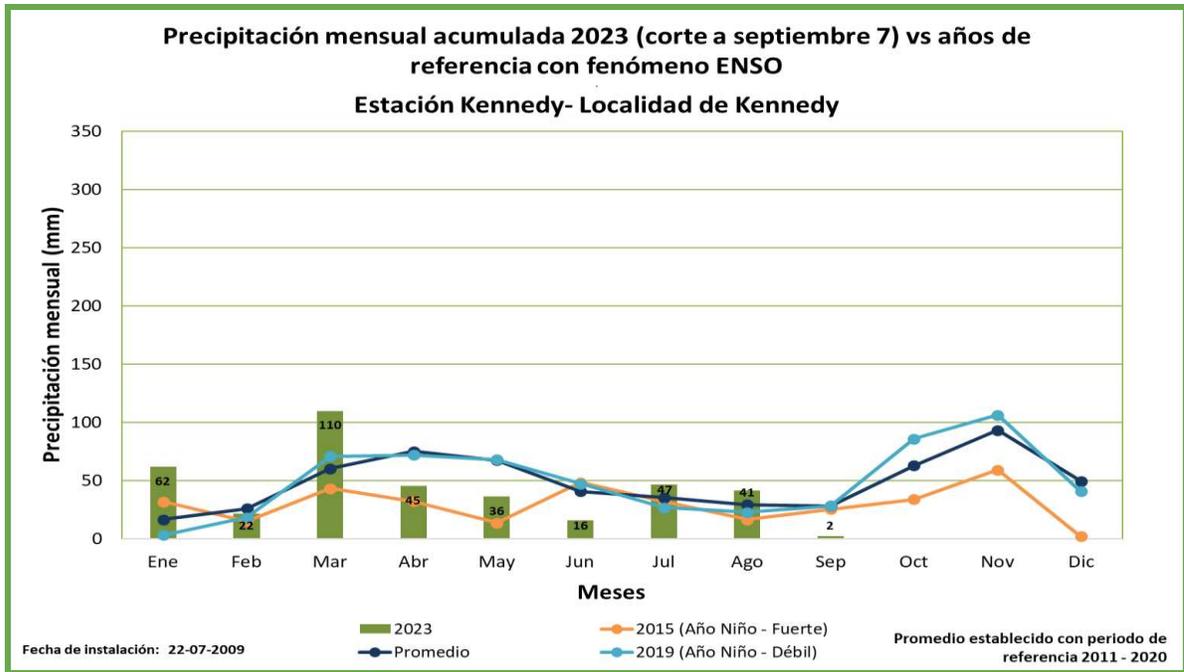
Gráfica 2. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Cerro Norte



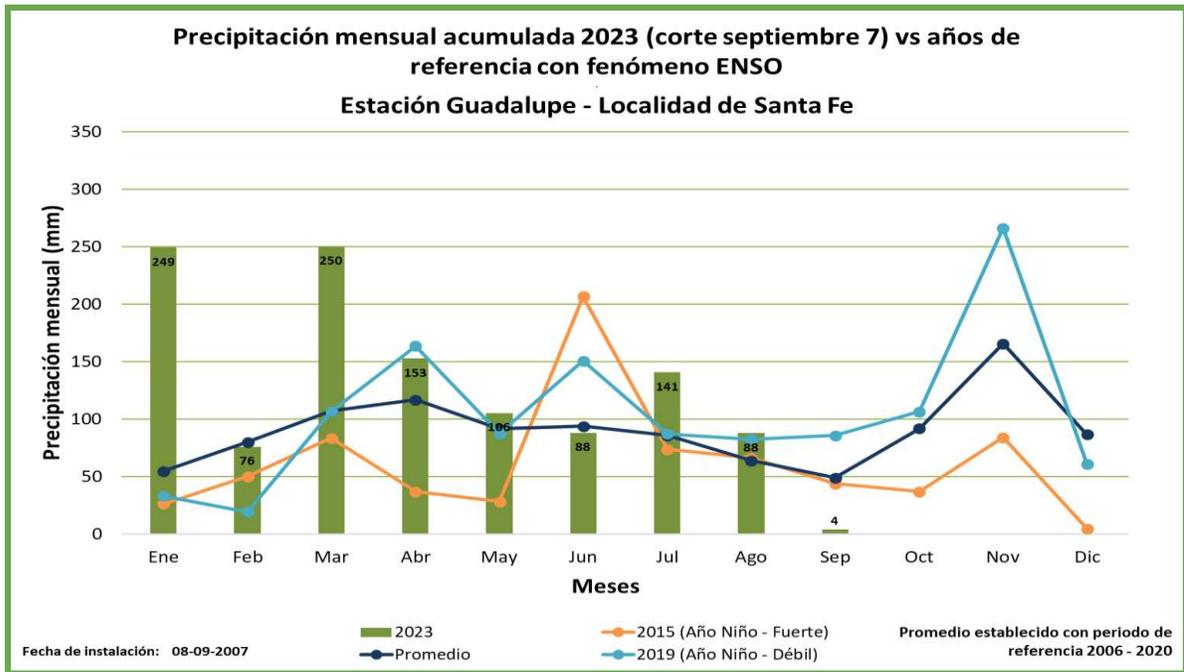
Gráfica 3. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación FOPAE



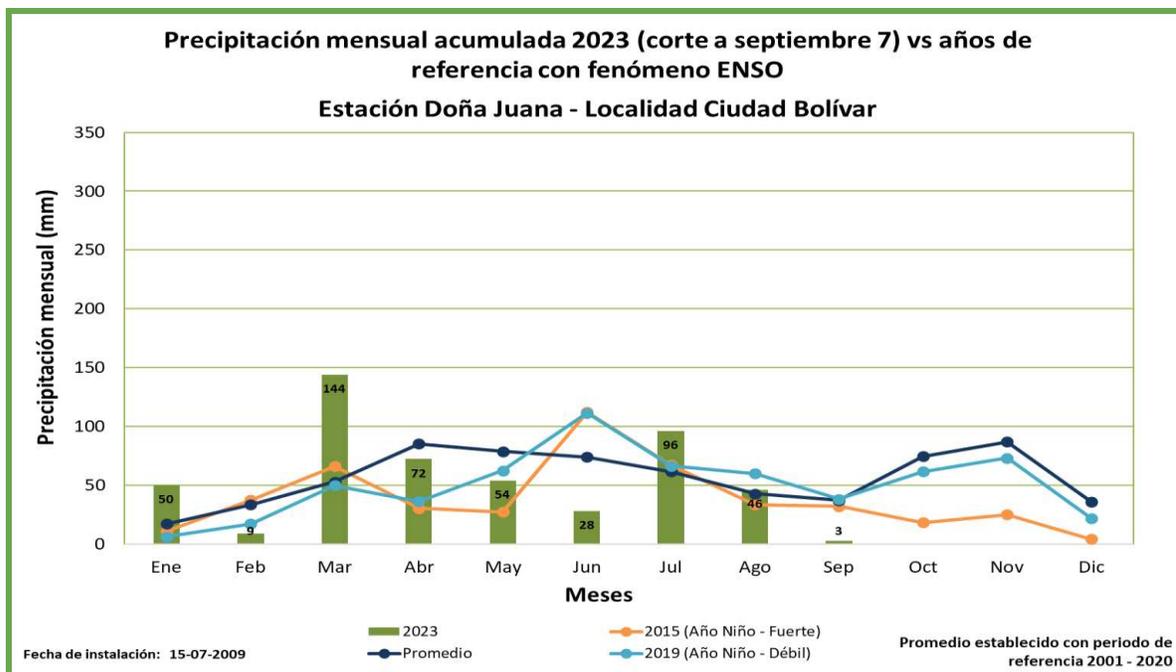
Gráfica 4. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Cerro Cazadores



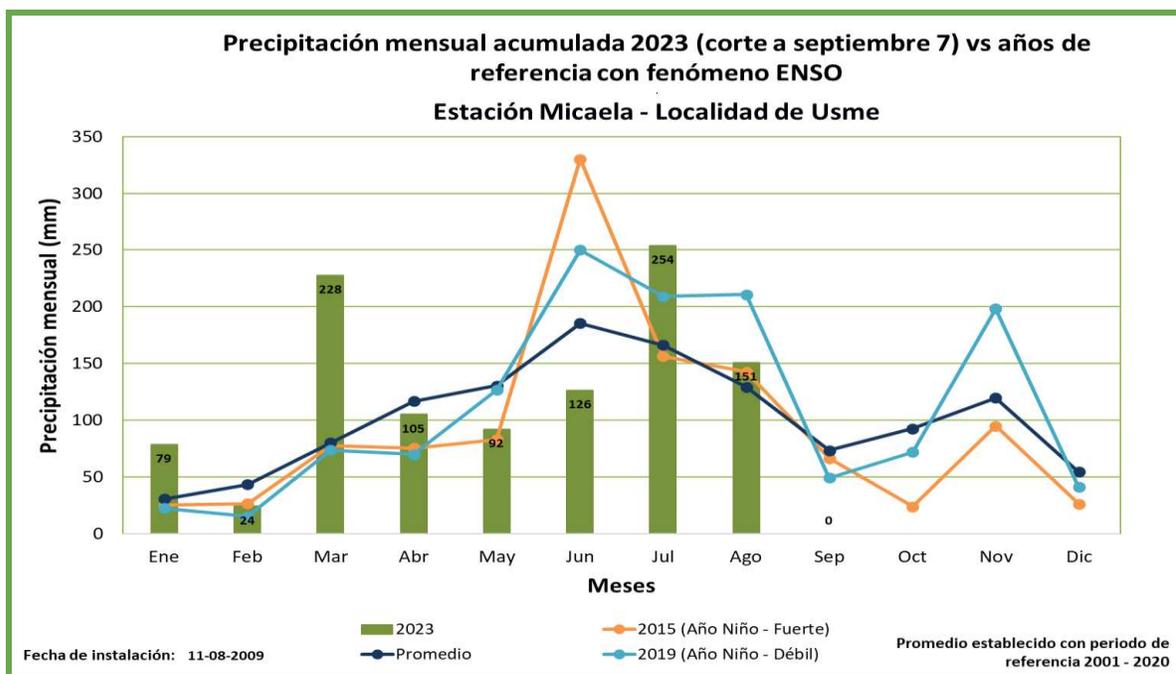
Gráfica 5.. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Kennedy



Gráfica 6. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Guadalupe



Gráfica 7. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Doña Juana



Gráfica 8. Precipitación Total Mensual 2023 (corte a septiembre 7) y años de referencia ENSO. Estación Micaela

Fuente: IDIGER, 2023.

Según lo observado en las gráficas anteriores, las precipitaciones durante la primera temporada de lluvia alcanzaron, e inclusive superaron, los promedios que se tienen en las estaciones localizadas al oriente de la ciudad, no obstante, hacia el occidente los valores fueron predominantemente menores. Así mismo, para los primeros meses de la segunda mitad del año (julio y agosto), los

volúmenes superaron los promedios de las estaciones con excepción del noroccidente de la ciudad, donde para el mes de julio se registraron acumulados inferiores a la media. Para septiembre, teniendo en cuenta los pocos días del mes, los promedios han sido superiores en todos los casos.

En particular, para la zona noroccidental (Ver *Gráfica 1*), en los primeros meses de la segunda mitad del año las precipitaciones variaron alrededor del promedio establecido para la estación, para el mes de julio los acumulados fueron inferiores a la media mientras que para agosto, la precipitación total durante 2023 superó el promedio. Hasta la fecha los acumulados de septiembre se han mantenido en 0 mm. Se observa que las lluvias ocurridas en el 2019 superaron los promedios en el primer semestre del año, para los meses de junio a septiembre, así como el resto del año, los valores fueron menores al promedio, exceptuando el mes de octubre. Respecto al segundo semestre del año en curso, las lluvias ocurridas en 2019 han sido iguales en julio, menores a los acumulados de agosto y superiores a los acumulados del mes de septiembre, tomando como referencia el corte de información para la construcción del presente plan..

Por su parte, para la zona nororiental (Ver *Gráfica 2*), se observa que los acumulados de 2023 han superado los promedios la mayoría de los meses, incluyendo los primeros meses de la segunda mitad del año. Al igual que en la estación anterior, los acumulados mensuales del 2019 también superaron los promedios la mayor parte del año, incluyendo los meses de septiembre y noviembre, contrario a lo que ocurre con los meses de octubre y diciembre, donde los acumulados mensuales de dicho año fueron inferiores al promedio. Respecto al año 2015, se observa que los acumulados mensuales fueron inferiores al promedio y han sido inferiores a los valores registrados en lo que va corrido del año exceptuando el mes de febrero y el mes de septiembre.

De acuerdo con lo observado para la zona centro occidental (Ver *Gráfica 3* y *Gráfica 4*), las precipitaciones mensuales de 2023 se encuentran, hasta la fecha, en valores inferiores al promedio o similares a este la mayor parte de lo que va corrido del año; en particular para los meses de julio y agosto, en ambas zonas los acumulados han alcanzado y superado el promedio, mientras que para el mes septiembre, los acumulados a la fecha son inferiores a este valor. Respecto a las lluvias de 2019, dichos valores son superiores a lo presentado durante la mayor parte del año en curso, con el mismo comportamiento descrito anteriormente para los meses de julio, agosto y septiembre. Por su parte, respecto al promedio, los acumulados durante el 2019 superan dichos valores a lo largo del año, exceptuando los meses de enero, julio, agosto y diciembre. Los registros del 2015 muestran valores de precipitación menores al promedio durante la mayor parte del año, de igual forma, las precipitaciones de dicho año fueron menores en comparación con las registradas lo que va corrido del 2023, excepto para los volúmenes de septiembre registrados hasta la fecha.

Según lo mostrado para la zona centroriental (Ver *Gráfica 4* y *Gráfica 6*), los acumulados de 2023 han sido iguales o superiores a los promedios los primeros meses de la segunda mitad del año, con excepción de septiembre, donde a la fecha se registran valores muy inferiores, el mismo comportamiento se registra en relación a los registros del 2015. Para 2019, los valores de precipitación son inferiores o similares a los registrados en los últimos meses (julio y agosto). Se resalta que las lluvias mensuales durante 2019 fueron mayores al promedio la mayor parte de dicho año, por el contrario, las precipitaciones para 2015 muestran acumulados menores al promedio, destacándose los meses de abril, mayo, noviembre y diciembre.

De acuerdo con lo observado la zona suroccidental (Ver *Gráfica 7*), los acumulados de 2023 se han mantenido por debajo de los promedios los últimos meses de la primera mitad del año, mientras que para los meses de julio y agosto los volúmenes del año en curso han sido superiores. Por otra parte, los acumulados mensuales del 2019 se encuentran por debajo de los promedios la mayor parte del año, con excepción de los meses de junio, julio y agosto. Respecto al año 2015, los acumulados mensuales fueron inferiores al promedio y han sido inferiores a los valores registrados en lo que va corrido del año exceptuando el mes de febrero y el mes de septiembre.

Finalmente, para la zona suroriental (Ver *Gráfica 8*), los acumulados registrados durante el año en curso han sido, en general, inferiores al promedio, con excepción de los meses de enero y marzo, así como julio y agosto. Respecto a los acumulados de 2015 y 2019, se observa que las precipitaciones de estos años son inferiores a las registradas en la primera mitad del 2023 con excepción de los meses de mayo y junio, así como julio, para agosto se observa que mientras los volúmenes son superiores a los de 2015, estos son bastante inferiores a los de 2019. Para septiembre, los acumulados hasta la fecha han sido de 0 mm, manteniéndose por debajo de los valores de referencia. Las lluvias mensuales durante 2019 superaron los promedios la mayor parte del segundo semestre de dicho año, destacando los meses de julio, agosto y noviembre, por el contrario, las precipitaciones para 2015 muestran acumulados inferiores al promedio para la segunda mitad del año, destacándose el mes de octubre.

2.1.5. Comportamiento de la temperatura en Bogotá

De acuerdo con el estudio de caracterización climática de Bogotá y cuenca alta del río Tunjuelo³, realizado por el IDEAM, la variación temporal de la temperatura media a lo largo del año en la ciudad es mínima, por lo que se considera que esta es constante en el tiempo, con variaciones de máximo 1°C, entre los meses con mayor y menor temperatura. Así mismo, se ha observado una tendencia al aumento con el paso de los años, según lo observado en el periodo de registro de las estaciones seleccionadas para el estudio, distribuidas a lo largo de la ciudad.

Las medias máximas de temperatura registran sus valores más altos en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, por el contrario, en junio, julio y agosto se presentan los valores más bajos de este parámetro. Por otra parte, los valores mínimos medios se presentan en enero y febrero. En su distribución espacial, la temperatura en Bogotá presenta sectores más fríos típicamente en la zona de Cerros Orientales y Usme, por su parte, los sectores más cálidos se encuentran en la zona occidental de la ciudad, en localidades como Ciudad Bolívar, Bosa, Kennedy, Fontibón y Suba.

Con referencia al occidente de la ciudad, con datos históricos de la estación meteorológica ubicada en el aeropuerto El Dorado, en el último trimestre del año - octubre, noviembre y diciembre - los valores diarios de temperatura máxima del aire oscilan alrededor de los 19.4 °C, y los valores mínimos fluctúan cerca de los 7.7 °C.

2.1.6. Comportamiento del viento en Bogotá para la segunda temporada de lluvias

³ https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3678

De acuerdo con el estudio de caracterización climática de Bogotá y cuenca alta del río Tunjuelo⁴, realizado por el IDEAM, en Bogotá existen vientos generales y vientos locales, cuyo comportamiento está estrechamente relacionado con la ocurrencia de lluvias en la ciudad.

Los vientos generales son los de influencia sinóptica, es decir, los relacionados con los Alisios, que provienen del noreste y sureste en el área de la ciudad y en el altiplano. Estos vientos están asociados a la ocurrencia de lloviznas a partir de la última semana de junio o comienzos de julio. Una vez se establece la influencia de este viento, las precipitaciones de la primera temporada de más lluvias disminuyen su intensidad y son reemplazadas por lloviznas, sobre todo en los cerros orientales y a lo largo de las estribaciones de la cadena montañosa que enmarca la ciudad.

Aunque los vientos Alisios disminuyen paulatinamente su intensidad, no dejan de presentarse algunas lluvias eventuales de corta duración, las cuales son precedidas por tiempo seco durante los meses de julio y agosto. Luego que abandona la influencia de los vientos Alisios, aproximadamente en septiembre, aumenta el cubrimiento de la nubosidad y aparecen las primeras lluvias producto de la presencia del viento.

Posteriormente, en la segunda temporada de lluvias de septiembre, octubre y noviembre, los vientos locales son bastante variables y dependen de la distribución de las precipitaciones. Los vientos más dominantes en la temporada son los del noreste, este y oeste, con velocidades de 6 a 8 metros por segundo. Esta situación, de viento encontrado de diferentes direcciones, da lugar a condiciones de discontinuidad y presencia de convección que, junto con el calentamiento del día, favorecen las precipitaciones fuertes y ocurrencia de formaciones de tormentas eléctricas en zonas locales y a veces de poca extensión.

La dirección de los vientos también tiene relación con la humedad y las lluvias; en términos generales las corrientes del Este son más secas que las del Oeste y la precipitación más abundante se presenta cuando sopla de esta última dirección.

2.2. DEFINICIÓN DE ÁMBITOS DE APLICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN SEGUNDA TEMPORADA DE LLUVIAS 2023

Según la Ley 1523 de 2012 la amenaza es el peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Para definir los ámbitos de aplicación del Plan de Acción de la Temporada de Lluvias 2023 – 2^{do} Semestre, se deben analizar, en primera instancia, los factores de riesgo asociados a la materialización de eventos recurrentes en Bogotá.

En la ciudad se han presentado históricamente eventos asociados a las temporadas de lluvias, para facilitar el manejo de la información que se genera en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SIRE) con relación a las tipificaciones que se trabajan; a

⁴ IBIDEM

continuación se muestra la clasificación compilada de eventos que guardan relación directa con la temporada de lluvias:

Tabla 1. Clasificación SIRE de eventos asociados a las temporadas de lluvias

CLASIFICACIÓN EVENTOS*	TIPOS DE EVENTOS
Afectaciones por arbolado	Caída de árbol (incluye eventos tipificados como volcamiento total de árbol)
	Riesgo de caída de árbol (caída de ramas, pérdida de verticalidad del árbol)
Daño en redes de servicios públicos por alcantarillado	Daño en redes de servicio públicos alcantarillado
	Encharcamiento (Lámina de agua menor a 30 cm)
Inundación	Inundación
	Inundación (Lámina de agua mayor a 30 cm)
	Inundación - Represamiento de Cauce
	Represamiento de cauce
Avenida Torrencial y/o crecientes súbitas	Avalancha (Alud)
	Fenómeno de Remoción en Masa por Avalancha (Alud)
Movimiento en masa	Fenómeno de Remoción en Masa
	Riesgo de Fenómeno de remoción en masa
Vendaval	Daño o falla estructural - Caída de elementos por vendaval
	Vendaval
Afectación por granizada	Granizada
	Inundación – Granizada
Tormenta eléctrica	Electrocución - Caída de Rayos
	Tormenta
	Rayo

* Se presenta la información en orden ascendente, según la ocurrencia de eventos en la ciudad de Bogotá para la temporada de lluvias.

2.2.1. Condiciones amenazantes relevantes para la temporada de lluvias

2.2.1.1 Afectaciones por arbolado

Las afectaciones por arbolado urbano son las reportadas según las tipificaciones relacionadas en la *Tabla 1*, que contemplan caída de árbol (volcamiento total de árbol) y riesgo de caída de árbol (caída de ramas y pérdida de verticalidad del árbol), los cuales suceden por acumulación de fuertes lluvias, acción del viento, mal estado fitosanitario del individuo arbóreo y por intervención antrópica, entre otros.

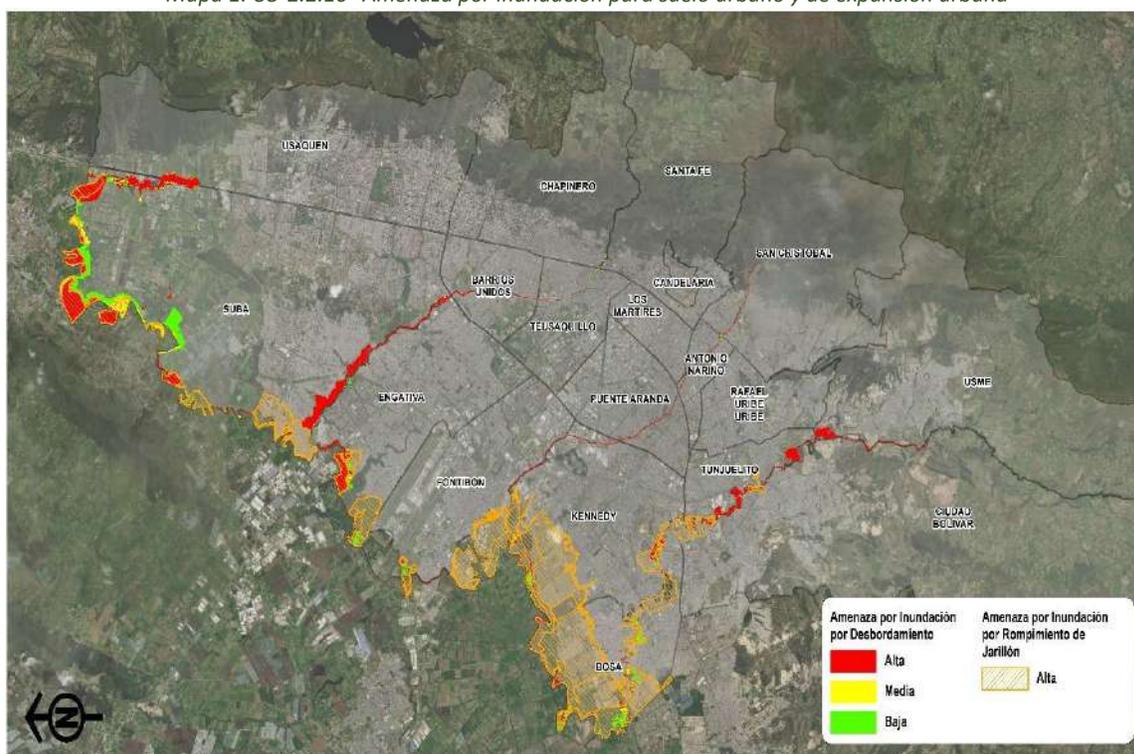
2.2.1.2 Inundaciones y Encharcamientos

Las inundaciones son producidas por exceso de agua que invade áreas que en condiciones normales están secas. Este fenómeno desempeña un papel importante en la regulación de los sistemas hídricos, por esta razón, cuando se modifican dichos sistemas o se ocupan las áreas susceptibles de ser inundadas pueden generarse afectaciones. La zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento y rompimiento de jarillón en suelo urbano y de expansión urbana, se desarrolló a partir de los resultados de los estudios básicos elaborados a escala 1:5.000, se encuentran identificadas en el *Mapa 1. CU-2.2.10 "Amenaza por inundación para suelo urbano y de expansión urbana"* y *Mapa 2. CU-2.2.14 "Amenaza por encharcamiento en suelo urbano y de expansión urbana"*; lo anterior está definido en el Decreto Distrital 555 de 2021 "Por el cual se

adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.". En Bogotá se pueden presentar tres tipos de inundaciones:

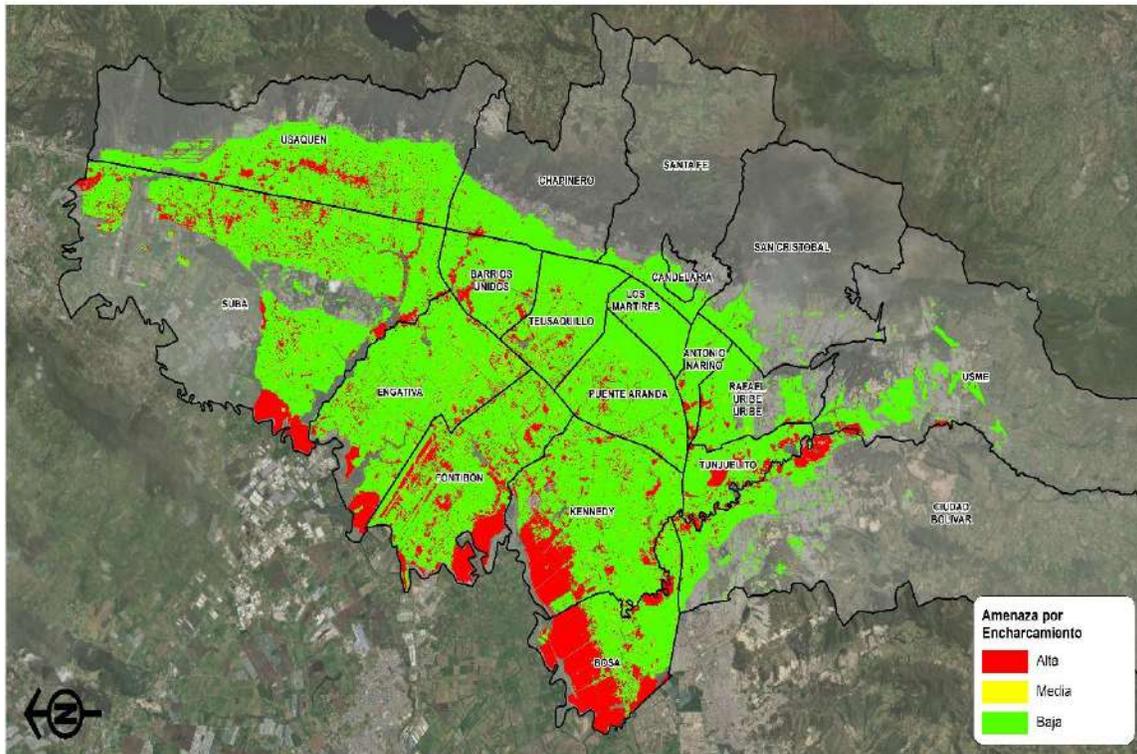
- Inundaciones por Encharcamientos: Los encharcamientos son una consecuencia de insuficiencia del drenaje asociado a la red de alcantarillado de la Ciudad.
- Inundaciones por Desbordamiento: El desbordamiento está asociado a la pérdida de capacidad de drenaje de un cuerpo de agua dentro de los límites naturales o antrópicos definidos, lo cual, al superar el punto de confinamiento lateral de la ronda hidráulica, se transporta el flujo al exterior del cuerpo de agua, generando láminas de agua en su entorno (asociado a la zona de manejo y preservación ambiental de cada cuerpo de agua).
- Inundación por rompimiento de Jarillón: inundaciones provocadas por la posible falla o ruptura de los jarillones que conforman el sistema de protección contra inundaciones del Distrito Capital, localizados principalmente en los ríos Bogotá y Tunjuelo.

Mapa 1. CU-2.2.10 "Amenaza por inundación para suelo urbano y de expansión urbana"



Fuente: Tomado de los anexos del Decreto 555 del 2021.

Mapa 2. CU-2.2.14 "Amenaza por encharcamiento en suelo urbano y de expansión urbana"



Fuente: Tomado de los anexos del Decreto 555 del 2021.

Para mayor información se puede consultar en la página web <https://www.idiger.gov.co/rinundacion>.

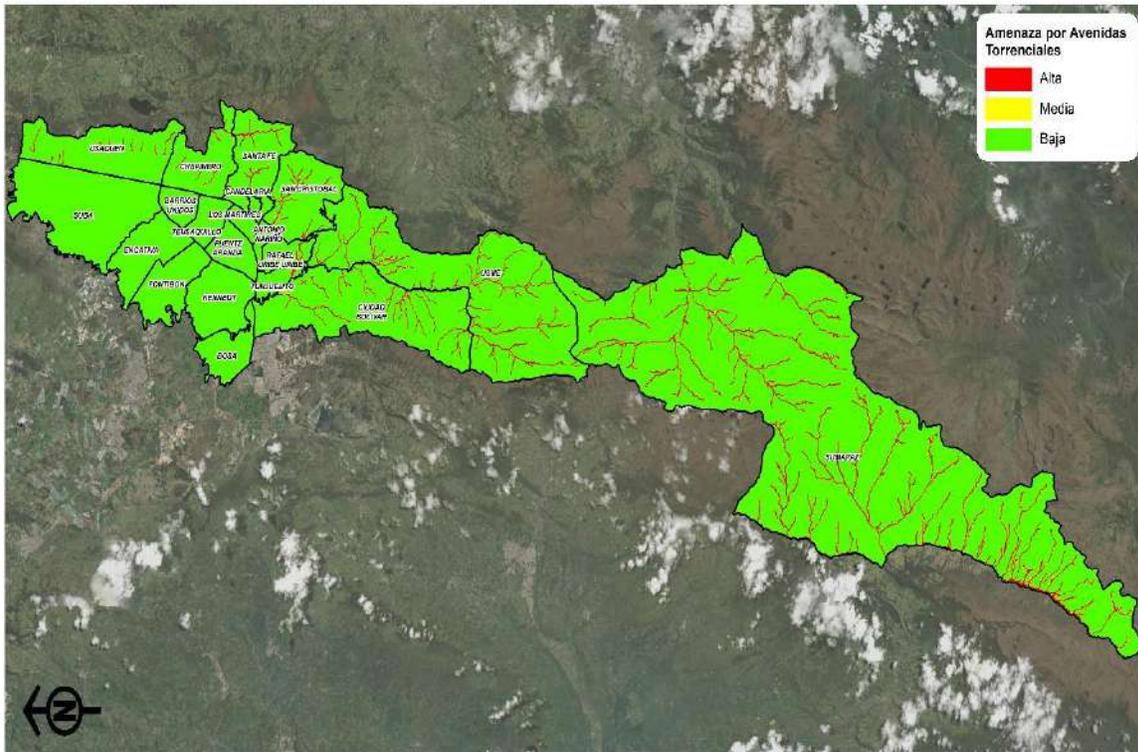
2.2.1.3 Avenidas torrenciales y/o Crecientes Súbitas

Las avenidas torrenciales, también conocidas como crecientes, avalanchas, crecidas, borrasca o torrentes, son crecidas repentinas producto de fuertes precipitaciones que causan aumentos rápidos del nivel de agua de los ríos y quebradas de alta pendiente. Estas crecientes pueden ser acompañadas por flujo de sedimentos de acuerdo con las condiciones de la cuenca. Debido a sus características pueden causar grandes daños en infraestructura y pérdida de vidas humanas⁵.

La amenaza por avenidas torrenciales y/o crecientes súbitas para suelo urbano y de expansión urbana, se zonifica a partir de los resultados de los estudios básicos elaborados a escala 1:5.000, los cuales se presentan en el Mapa 3. CU-2.2.4 "Amenaza por avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos para suelo urbano y de expansión urbana"; lo anterior según lo establecido en el Decreto Distrital 555 de 2021 "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."

⁵ Tomado de la Caracterización General del Escenario de Riesgo por Avenidas Torrenciales de la página https://www.idiger.gov.co/es_ES/riesgo-por-avenidas-torrenciales (Adaptado de:(Gemma, 2007) Página 140)

Mapa 3. CU-2.2.4 "Amenaza por avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos para suelo urbano y de expansión urbana"



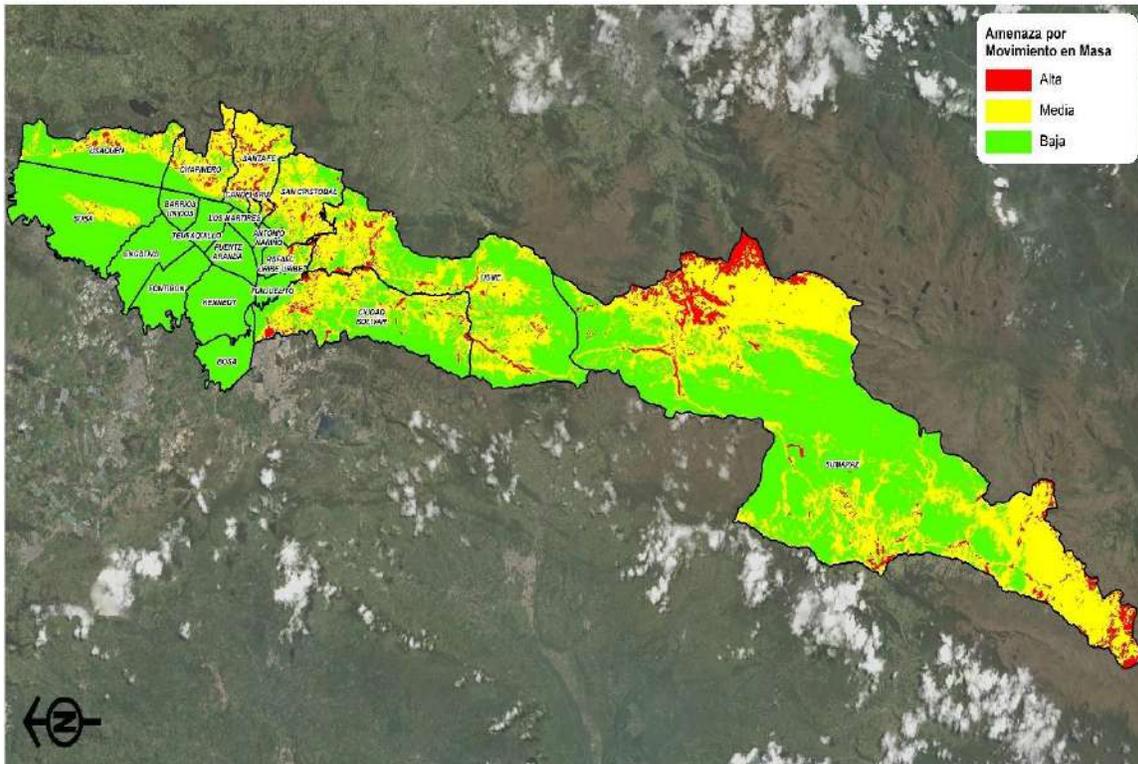
Fuente: Tomado de los anexos del Decreto 555 del 2021.

2.2.1.4 Movimientos en Masa

Los movimientos en masa son el proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo, tierras, detritos o escombros, se desplaza ladera abajo por acción de la gravedad. Son conocidos popularmente como deslizamientos, derrumbes, procesos de remoción en masa, fenómenos de remoción en masa, fallas de taludes y laderas. En las temporadas lluvias se presentan movimientos en masa por la saturación de terrenos producto de la presencia de lluvias que genera inestabilidad en taludes, suelo y rocas, generando daños sobre las viviendas, personas, equipamientos, infraestructura y redes de Servicios Públicos. Las localidades de Ciudad Bolívar, Usaquén, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal y Usme son las que mayor número de emergencias han registrado históricamente por estos fenómenos.

La zonificación de amenaza por movimientos en masa para suelo urbano, de expansión urbana y rural se desarrolló a partir de los resultados de los estudios básicos elaborados a escala 1:5.000 para suelo urbano y de expansión urbana y escala 1:25.000 para el suelo rural, los cuales se delimitan en el Mapa 4. CG-3.3.1 "Amenaza por movimiento en masa"; lo anterior según lo establecido en el Decreto Distrital 555 de 2021 "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."

Mapa 4. CG-3.3.1 "Amenaza por movimiento en masa"



Fuente: Tomado de los anexos del Decreto 555 del 2021.

Para mayor información se puede consultar en la página web:
<https://www.idiger.gov.co/rmovmasa>.

2.2.1.5 Vendavales

Según la publicación Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, los vendavales son una perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos en una sola dirección, con velocidades entre 50 y 80 Km, en intervalos cortos de tiempo y de afectación local. Los vendavales son también conocidos como: ventisca, ráfaga y ventarrón. Los eventos relacionados con vendaval son los reportados según las tipificaciones y que incluyen: daño o falla estructural - caída de elementos por vendaval y vendaval.

2.2.1.6 Tormenta Eléctrica

Según el glosario meteorológico del IDEAM, las tormentas son una descarga brusca de electricidad atmosférica que se manifiesta por un resplandor breve (relámpago) y por un ruido seco o un estruendo sordo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (Cumulonimbus) y suelen acompañarse de precipitación en forma de chubascos de lluvia o de hielo o, en ocasiones, de nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo.

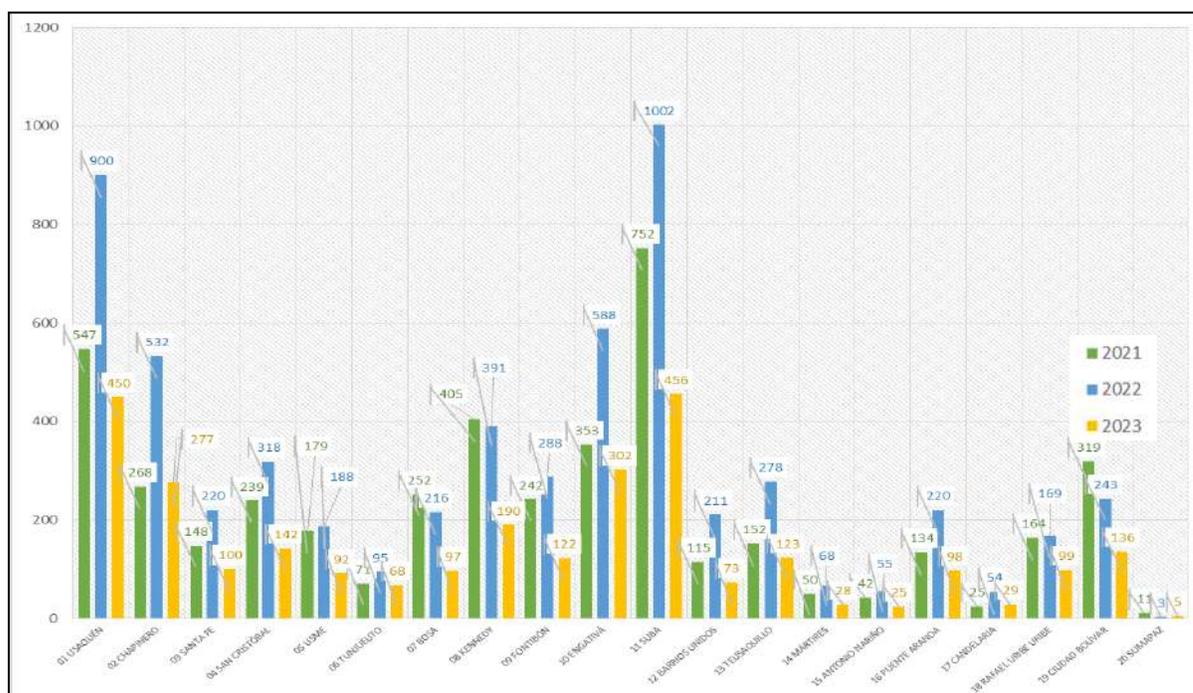
2.2.1.7 Granizadas

Según la publicación Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, la granizada es la precipitación de granizo. El granizo es un tipo de precipitación de partículas irregulares de hielo. Se forma en tormentas intensas en las que se producen gotas de agua sobre-enfriadas, es decir, aún líquidas, pero a temperaturas por debajo de su punto normal de congelación (0 °C), y ocurre tanto en época de menos lluvias como en la de lluvias.

2.2.2. Análisis de eventos presentados en el periodo comprendido entre enero 2021 y agosto 2023

Según el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SIRE), en el periodo comprendido entre el 01 enero 2021 hasta 31 agosto de 2023 se atendió un total de 13.419 eventos relacionados con la clasificación de emergencias propias de la temporada. Como se muestra en la Gráfica 9 Usaquén y Suba han sido las localidades con mayor cantidad de eventos atendidos.

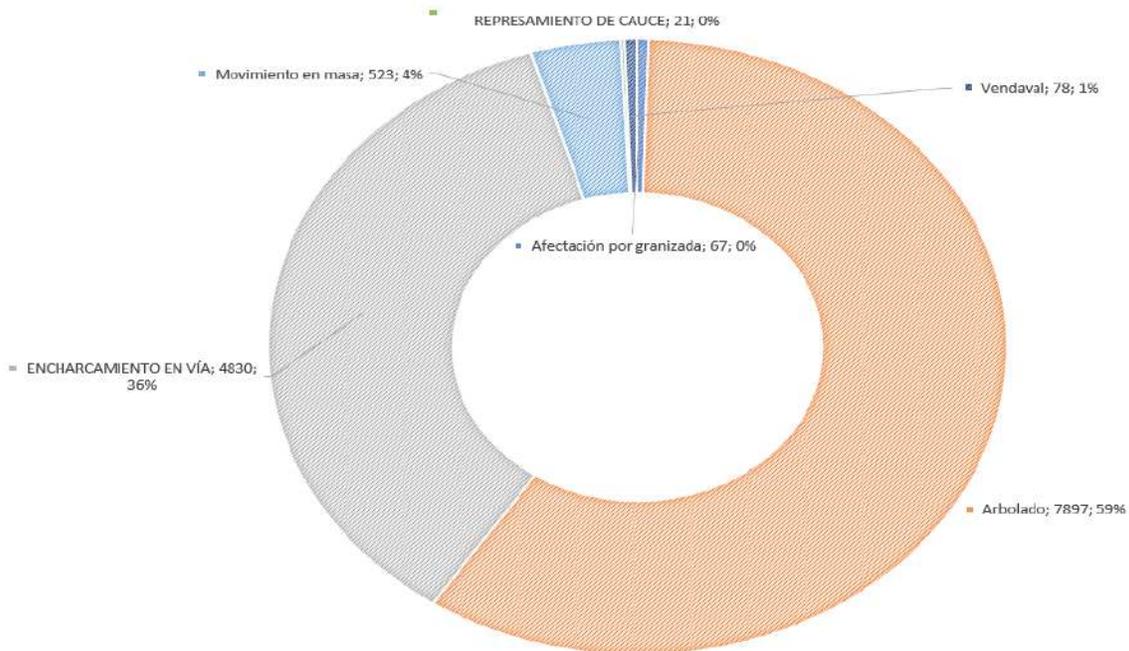
Gráfica 9. Número de eventos asociados a las temporadas de lluvias por localidad (01/01/2021 – 31/08/2023).



Fuente: SIRE. 2023

En la Gráfica 10 se observa que, en promedio para el periodo de análisis, el 59% corresponde a afectaciones por arbolado, incidencias en el drenaje 36%, movimientos en masa con 4%, vendavales con un 1% y, en menor medida, los eventos relacionados con granizadas y represamiento de cauce.

Gráfica 10. Eventos presentados asociados a las temporadas de lluvias (01/01/2021 – 31/08/2023).



Fuente: SIRE. 2023

2.2.3. Comparación del comportamiento de eventos entre para las temporadas de lluvias años 2021 y 2023

2.2.3.1 Arbolado

Resulta importante presentar información sobre la ocurrencia de emergencias relacionadas con el arbolado en la ciudad, las que habitualmente se clasifican como árbol caído y árbol en riesgo de caída, por cuanto se trata de eventos que tienen especial relevancia en las temporadas de lluvias.

Este tipo de emergencias tiene la concurrencia de más de una entidad para su respuesta y atención, lo que dificulta generar un reporte unificado. Adicionalmente, no todos los reportes de la ciudadanía a la línea de emergencias resultan ser emergencias, por lo que tomar solo los datos registrados en el SIRE, podría conllevar a cifras elevadas en relación con la realidad. Es por esto que, para el presente Plan de Acción, se registra la información que ha sido manejada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), como autoridad ambiental que actúa frente a tales emergencias dentro del perímetro urbano de la ciudad.

El siguiente análisis corresponde a los datos de la activación y respuesta a emergencias por árboles caídos y en riesgo de caída, asociadas al servicio de respuesta 'Manejo de escombros y obras de emergencia', según la EDRE, y del periodo comprendido entre el 1° de enero de 2012 y el 31 de agosto de 2023. Durante este periodo, la SDA respondió 17.599 emergencias por arbolado, con los siguientes porcentajes y cantidades por tipo de emergencia:

Gráfica 11. Cantidad de emergencias entre el 1° de enero de 2012 y el 31 de agosto de 2023.



Fuente: SDA, 2023.

El total de las emergencias por arbolado, distribuidas por año, se muestra en la siguiente gráfica, en la que se evidencia un aumento significativo, especialmente a partir de 2018.

Gráfica 12. Cantidad anual de emergencias por arbolado activadas y respondidas, hasta agosto de 2023.



Fuente: SDA, 2023.

La información, de acuerdo con los meses, se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica 13. Cantidad de emergencias por arbolado, según registros mensuales (hasta agosto de 2023).



Fuente: SDA,2023.

De acuerdo con los registros, y como se evidencia en las anteriores figuras, la mayor ocurrencia de emergencias por arbolado se presenta en los meses más lluviosos del año (marzo-abril; octubre-noviembre). Así las cosas, y de mantenerse la tendencia, para la segunda temporada de lluvias de 2023 se esperaba un número importante de eventos en noviembre.

Como objeto de análisis, se presenta a continuación, la cantidad total de emergencias por tipo, es decir, por árbol caído y por árbol en riesgo de caída, distribuidas por mes para el periodo de análisis (2012 – agosto de 2023).

Gráfica 14. Cantidad de emergencias por arbolado, por tipo y por mes.

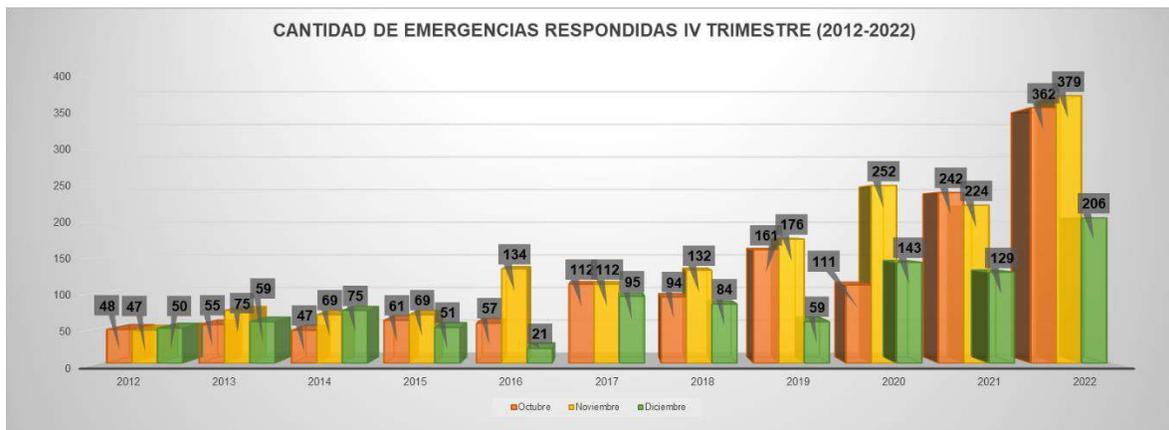


Fuente: SDA,2023.

Se mantiene en evidencia el incremento de las emergencias activadas y respondidas de tipo “árbol en riesgo de caída”, respecto a las emergencias de tipo “árbol caído”, así como también, es posible ratificar el análisis incremental de la cantidad de emergencias encontradas en noviembre, respecto a octubre y a septiembre y diciembre (estos últimos, meses de transición con las temporadas de menos lluvias en Bogotá D. C.).

Para lograr una mejor comprensión del comportamiento de las emergencias por arbolado en la segunda temporada de lluvias (correspondiente al cuarto trimestre del año) y ver el incremento de estas en noviembre, a continuación, en la siguiente gráfica, se representan los datos de dicho trimestre en la última década (2012 – 2022):

Gráfica 15. Cantidad de emergencias por arbolado activadas y respondidas en octubre, noviembre y diciembre de cada año.



Fuente: SDA, 2023.

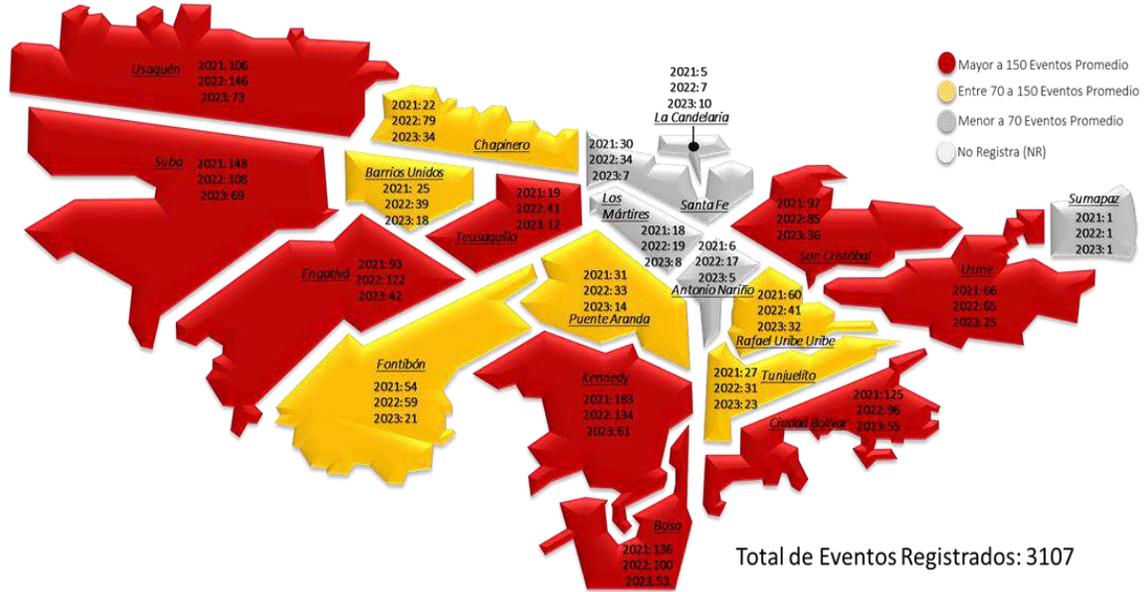
2.2.3.2 Por inundaciones y encharcamientos

2.2.3.2.1 Recurrencias de eventos

Para el análisis de este tipo de eventos se tuvieron en cuenta las tipificaciones relacionadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, Inundación, encharcamiento, asociados a daños en redes de servicios públicos- alcantarillado, encharcamiento de edificaciones o encharcamiento de vía y desbordamiento y/o represamiento de cauce esto considerando que la mayoría de los eventos relacionados con esta última tipificación suceden por el rebosamiento del sistema de alcantarillado en época de lluvias lo que conlleva a inundación y/o encharcamientos en vía pública o en viviendas.

De acuerdo con la información del SIRE, para los periodos analizados enero de 2021 y agosto de 2023, los eventos relacionados con inundaciones y encharcamientos, asociados a daños en redes de servicios públicos - alcantarillado, encharcamiento de edificaciones o encharcamiento de vía y desbordamiento y/o represamiento de cauce; se tiene más de 3107 eventos registrados, la mayor proporción de ocurrencia corresponde a la localidad de Kennedy, Suba y Bosa, seguida por la localidad de Engativá, Ciudad Bolívar, Usaquén, Usme y San Cristóbal. De acuerdo con lo anterior la ocurrencia de este tipo de eventos se concentra con mayor proporción en la zona Norte (Suba) y en la zona Occidente (Kennedy y Bosa). Como se muestra en el Mapa 5.

Mapa 5. Eventos de inundación y encharcamiento por localidad. (01/2021 – 08/2023)



Fuente: SIRE. 2023

2.2.3.2.2 Recurrencias

Para el periodo de las temporadas de lluvias para el periodo de enero de 2021 y agosto de 2023, con respecto a la recurrencia de eventos, de la totalidad de las recurrencias presentadas en dichos periodos, las localidades y barrios con mayores recurrencias son Bosa, Kennedy y Usaquén con 77, 65 y 40 eventos respectivamente, seguidos por Chapinero y Tunjuelito con 36 y 29 eventos, respectivamente.

Mapa 6. Eventos recurrentes de inundaciones y encharcamientos por localidad. (01/2021 – 08/2023)



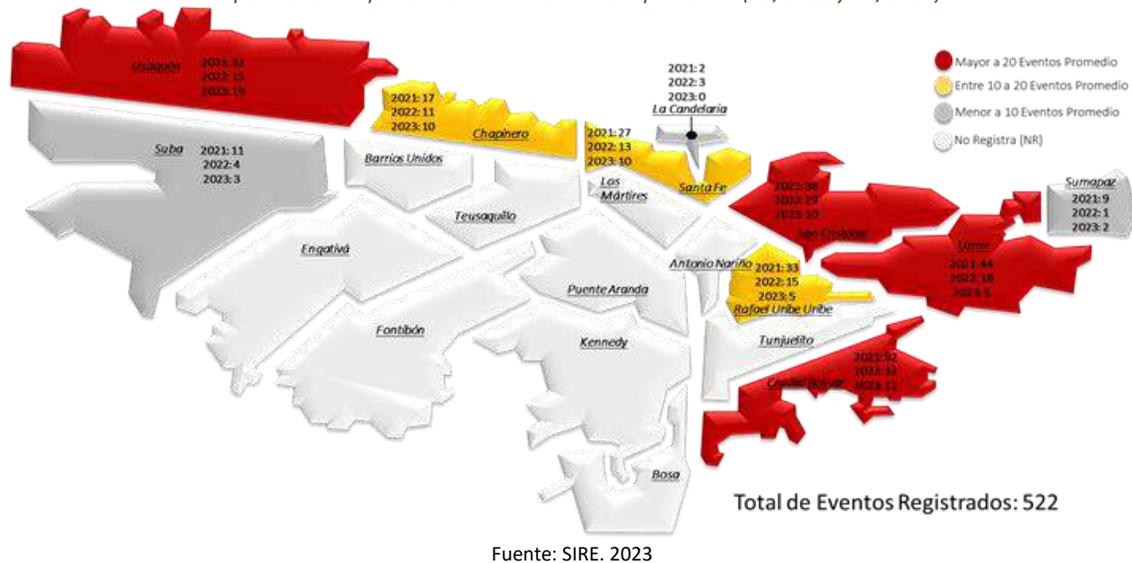
Fuente: SIRE. 2023

2.2.3.3 Por movimientos en masa

2.2.3.3.1 Recurrencias de eventos

Para el análisis de este tipo de eventos se tuvo en cuenta las tipificaciones relacionadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, de “Movimiento en Masa”, de acuerdo con la información del SIRE, en los periodos analizados enero 2021 y agosto 2023, en el Mapa 7, se muestra la ocurrencia de eventos presentados en el periodo analizado para la tipificación de Movimiento en Masa. De los 522 eventos promedio presentados en total la mayor proporción de ocurrencia corresponde a la localidad de Ciudad Bolívar con un total de eventos presentados de 136 eventos (equivalente a un 26%), San Cristóbal con el 15% del total de eventos (77 eventos), seguida por Usme con 67 eventos (equivalente a un 13%), Usaquén con 66 eventos (13%), continúa la localidad de Rafael Uribe Uribe 53 eventos con el 10% y Santa Fe con 50 (equivalente a un 13%), Chapinero (7% con 38 eventos), y Suba con el 3% (18 eventos).

Mapa 7. Eventos por movimientos en masa reportados. (01/2021 y 08/2023)



2.2.3.3.2 Recurrencias

Con respecto a la recurrencia de eventos para los periodos de las temporadas de lluvias para los años enero 2021 y agosto 2023, a continuación, se mencionan los eventos ocurridos, la localidad, el barrio y la dirección del evento, así como la recurrencia identificada son: Ciudad Bolívar con 34 eventos, Usaquén con 23 eventos y Usme con 12 eventos.

Mapa 8. Recurrencias movimientos en masa. (01/2021 y 08/2023)



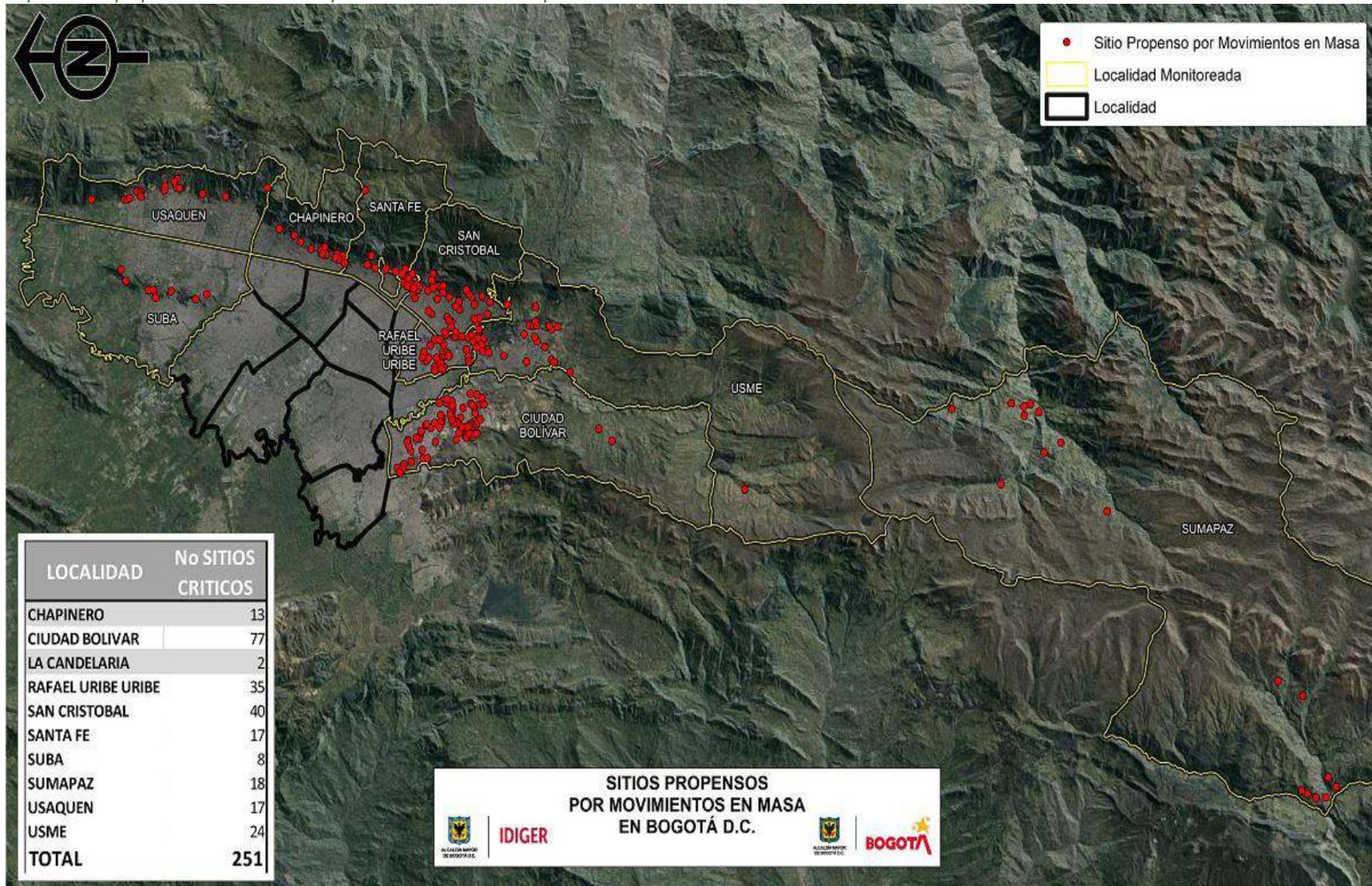
Fuente: SIRE. 2023

2.2.3.4 Sitios propensos a deslizamiento

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) actuando como coordinador del Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, conforme a lo dispuesto en el artículo 9° del Decreto 172 de 2014 y en el marco de las competencias definidas en el Decreto 173 de 2014, ha identificado sitios propensos a deslizamientos en los cuales se podrían presentar afectaciones en diferentes tipos de elementos expuestos.

El IDIGER ha identificado más de 200 sectores en los que se concentran antecedentes por movimientos en masa provocados por acumulación de agua en temporadas de altas precipitaciones o por acciones humanas sobre el terreno (cortes no técnicos, deficiencia en el manejo de aguas domésticas y de aguas lluvias, etc.). Dicha identificación se hace, principalmente, a partir de los documentos emitidos oficialmente por la Subdirección de Análisis, tales como diagnósticos técnicos, conceptos de legalización, conceptos de amenaza, estudios y diseños, entre otros. Adicionalmente, mediante los espacios de participación denominados Consejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (CLGR/CC), a cargo de la Subdirección para la Reducción, donde se generan espacios en los que la comunidad y las alcaldías locales pueden reportar sitios con características que potencialmente puedan representar riesgo por algún tipo de amenaza identificada en la localidad, siendo de gran interés aquellos con ocurrencia de eventos asociados a deslizamientos. Desde el área de gestión local se construye una matriz con la información de los sitios de interés con la que la entidad inicia labores para localizar, caracterizar y analizar el estado general desde sus competencias. Una vez se revisan las condiciones del sitio desde lo local, se procede a incorporar en la base general de sitios propensos a deslizamientos de la ciudad, aquellos que así lo ameriten. Las zonas de ladera en riesgo por movimientos en masa (también conocidas como procesos de remoción en masa, deslizamientos, entre otros) que están en el listado oficial de sitios propensos a deslizamiento de la ciudad de Bogotá D.C., se encuentran en las localidades de Usaquén, San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Chapinero, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe, Sumapaz, Suba y Ciudad Bolívar.

Mapa 9. Sitios propensos a deslizamientos priorizados en el Distrito Capital



Fuente: IDIGER. 2023

En el Mapa 9 y Anexo 2 “Sitios propensos a deslizamientos priorizados en el Distrito Capital”, se presentan 251 sitios priorizados por la entidad para control. Las zonas de ladera en riesgo por movimientos en masa (también conocidos como procesos de remoción en masa, deslizamientos, entre otros) se encuentran en las localidades de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Usme, Sumapaz, Usaquén, Santa Fe, Chapinero, Suba y La Candelaria.

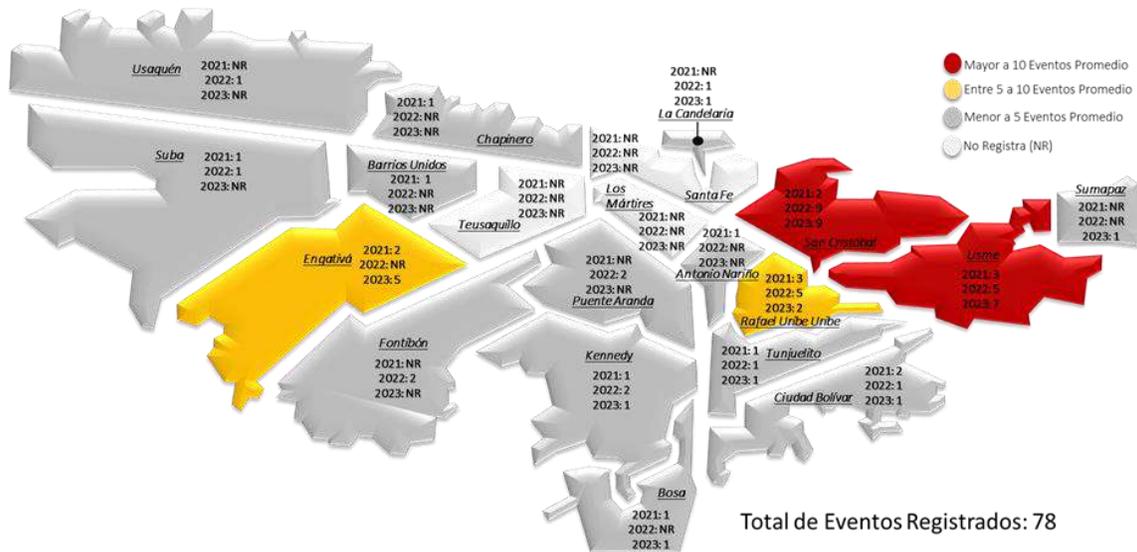
2.2.3.5 Vendavales

2.2.3.5.1 Recurrencias de eventos

Los eventos relacionados con vendaval son los reportados según las tipificaciones relacionadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, que contempla daño o falla estructural - caída de elementos por vendaval y vendaval, los cuales suceden por ráfagas de viento muy fuertes por encima de 60 km/h durante intervalos muy cortos de tiempo, que son comunes durante fuertes lluvias.

En el Mapa 10, se observa que en los periodos analizados enero 2021 y agosto 2023, las localidades de mayores eventos son San Cristóbal, Usme y Rafael Uribe Uribe con una cantidad igual a 20, 15 y 10 eventos respectivamente. La ocurrencia promedio de eventos asociados a vendaval en la ciudad fue de 7 emergencias, los barrios con mayor recurrencia de emergencias por vendaval en Bogotá fueron Atenas/Republica de Canadá (San Cristóbal) con 4 eventos, Portal del Divino (Usme) con 2 emergencias atendidas en el periodo objeto de análisis asociada a este factor amenazante. Es de anotar que este tipo de evento su incidencia es menor por localidad pero su afectación es de mayor cobertura, por ejemplo un solo evento puede afectar varios barrios.

Mapa 10. Eventos de vendavales por localidad (01/2021 – 08/2023)



Fuente: SIRE. 2023

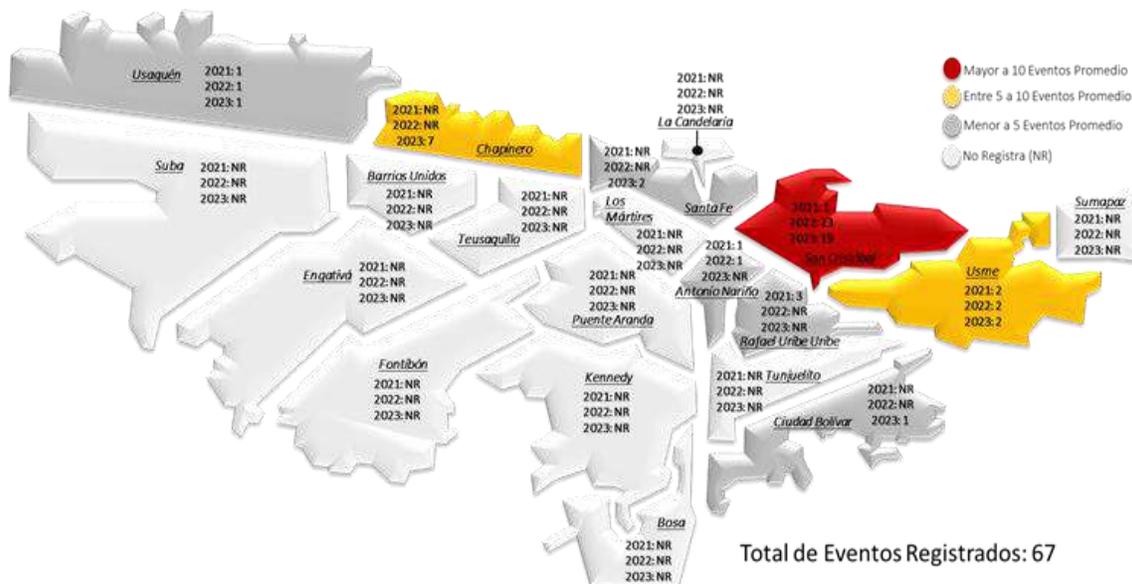
2.2.3.6 Granizada

2.2.3.6.1 Recurrencias de eventos

Para el análisis de este tipo de eventos se tuvieron en cuenta las tipificaciones relacionadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, de “Afectación por granizada” que incluye Granizada e Inundación – Granizada. Se observa que en los periodos analizados enero 2021 y agosto 2023, las localidades de mayores eventos son San Cristóbal, Usme y Chapinero

En el Mapa 11, se observa que la localidad de San Cristóbal la mayor ocurrencia fue el barrio Altamira con 5 eventos relacionados con granizadas. Es de anotar que este tipo de evento su incidencia es menor por localidad pero su afectación es de mayor cobertura, por ejemplo un solo evento puede afectar varios barrios, el evento sucedido el 29 de diciembre de 2022 en las localidades de San Cristóbal, Antonio Nariño y Usme, hubo afectación de más de 20 barrios de manera simultánea.

Mapa 11. Eventos de granizadas por localidad (2021 y 2022)



Fuente: SIRE. 2023

Definición de Ámbitos de Aplicación para la segunda temporada de lluvias 2023 en Bogotá

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), en su función de autoridad técnica Distrital en materia de la gestión de riesgos, realizó el análisis de los diferentes fenómenos amenazantes indicados en secciones anteriores, asociándolos con las recurrencias de eventos materializados en periodos de lluvias precedentes, niveles de exposición de comunidades y afectaciones materializadas, bajo el criterio basado en la experiencia de los equipos del IDIGER. De esto, se concluye la definición de cuatro Ámbitos de Aplicación para el Plan de Acción de la temporada de lluvias 2023 2^{do} Semestre, los cuales están relacionados con las características propias de los fenómenos amenazantes de la temporada para cada escenario y su compilación, bajo un ámbito similar.

Los cuatro ámbitos de aplicación establecidos para el presente Plan de Acción son:

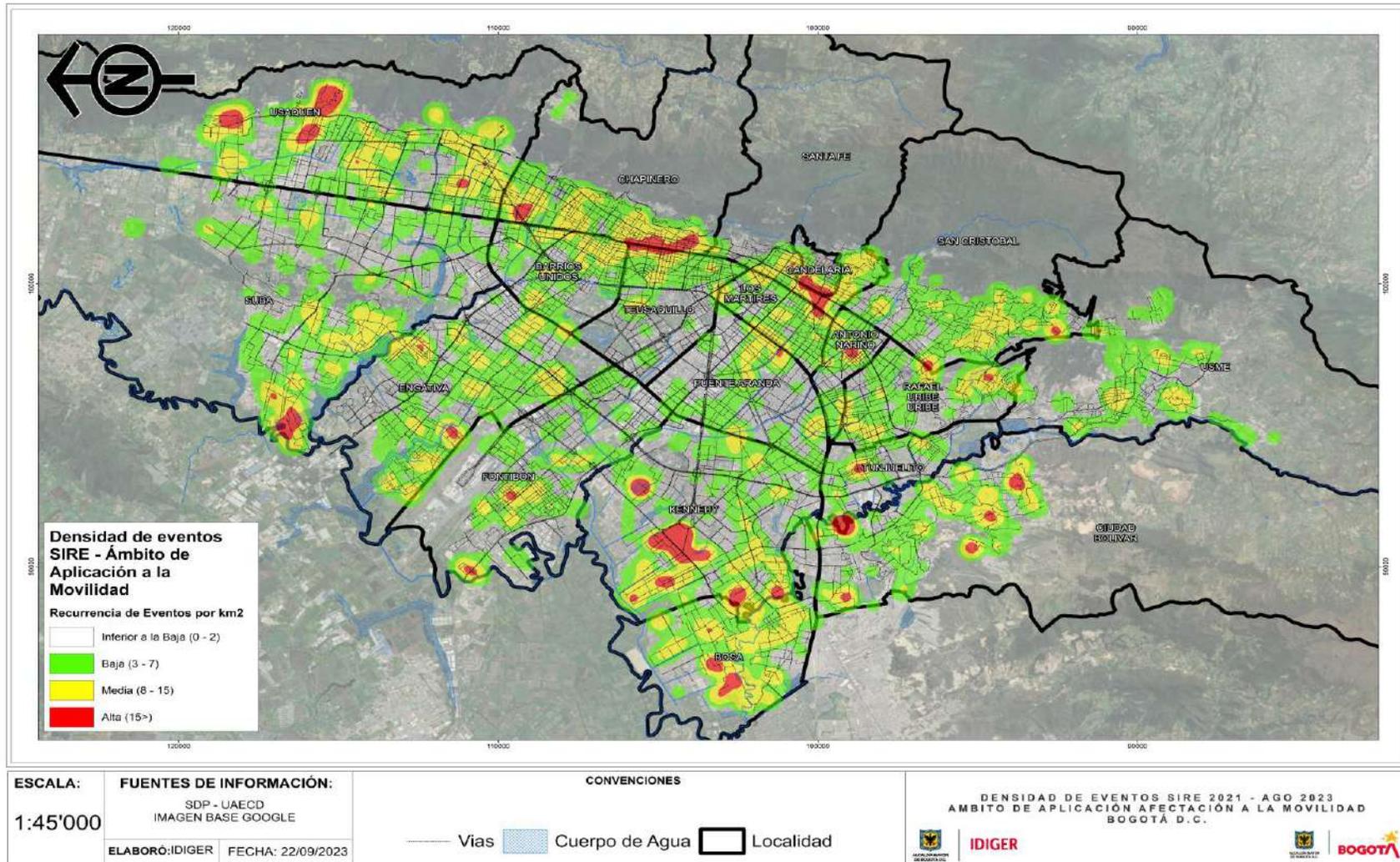
- ✓ **Ámbito de Aplicación – Afectación a la Movilidad:** Los sitios prioritarios para este ámbito de aplicación están relacionados con afectaciones relevantes a la movilidad en la ciudad por presencia de láminas de agua, tanto para espacios vehiculares como para las secciones utilizadas por ciudadanos en bicicleta. A continuación, se presenta el balance general de sitios priorizados:

Tabla 2. Sitios Priorizados 2023. Ámbito de Aplicación – Afectación a la Movilidad

LOCALIDAD	SECTORES CATASTRALES ASOCIADOS AL ÁMBITO DE APLICACIÓN AFECTACIÓN A LA MOVILIDAD	CANTIDAD ZONAS PRIORIZADAS ÁMBITO DE APLICACIÓN AFECTACIÓN A LA MOVILIDAD (POR LOCALIDAD)
ANTONIO NARIÑO	2	1
BARRIOS UNIDOS	1	1
BOSA	20	6
CHAPINERO	9	1
CIUDAD BOLIVAR	18	5
ENGATIVA	5	3
FONTIBÓN	7	2
KENNEDY	34	6
LA CANDELARIA	3	1
LOS MÁRTIRES	2	1
PUENTE ARANDA	2	1
RAFAEL URIBE URIBE	3	2
SAN CRISTOBAL	4	2
SANTA FÉ	5	3
SUBA	10	3
TEUSAQUILLO	3	1
TUNJUELITO	5	2
USAQUEN	25	6
USME	3	1

Fuente: IDIGER, 2023

Mapa 12. Zonas de Densidad 2023. Ámbito de Aplicación – Afectación a la Movilidad



Fuente: IDIGER. 2023

En el **Anexo 3**, se presenta la imagen general con la localización de los ámbitos de aplicación identificados para el presente escenario, así como su relación⁶.

- ✓ **Ámbito de Aplicación – Incidencias en el drenaje:** Los sitios prioritarios para este ámbito de aplicación están asociados a encharcamientos, inundaciones, represamientos de cauce y avenidas torrenciales que pueden afectar viviendas y su espacio colindante, los cuales se han materializado por diversas causas, tales como: obstrucción de redes de alcantarillado, falencias en obras de arte de la red de alcantarillado de la ciudad, entre otras, las cuales posibilitan la materialización de devolución de aguas servidas o reflujo en la red; a continuación se presenta el balance general de sitios priorizados:

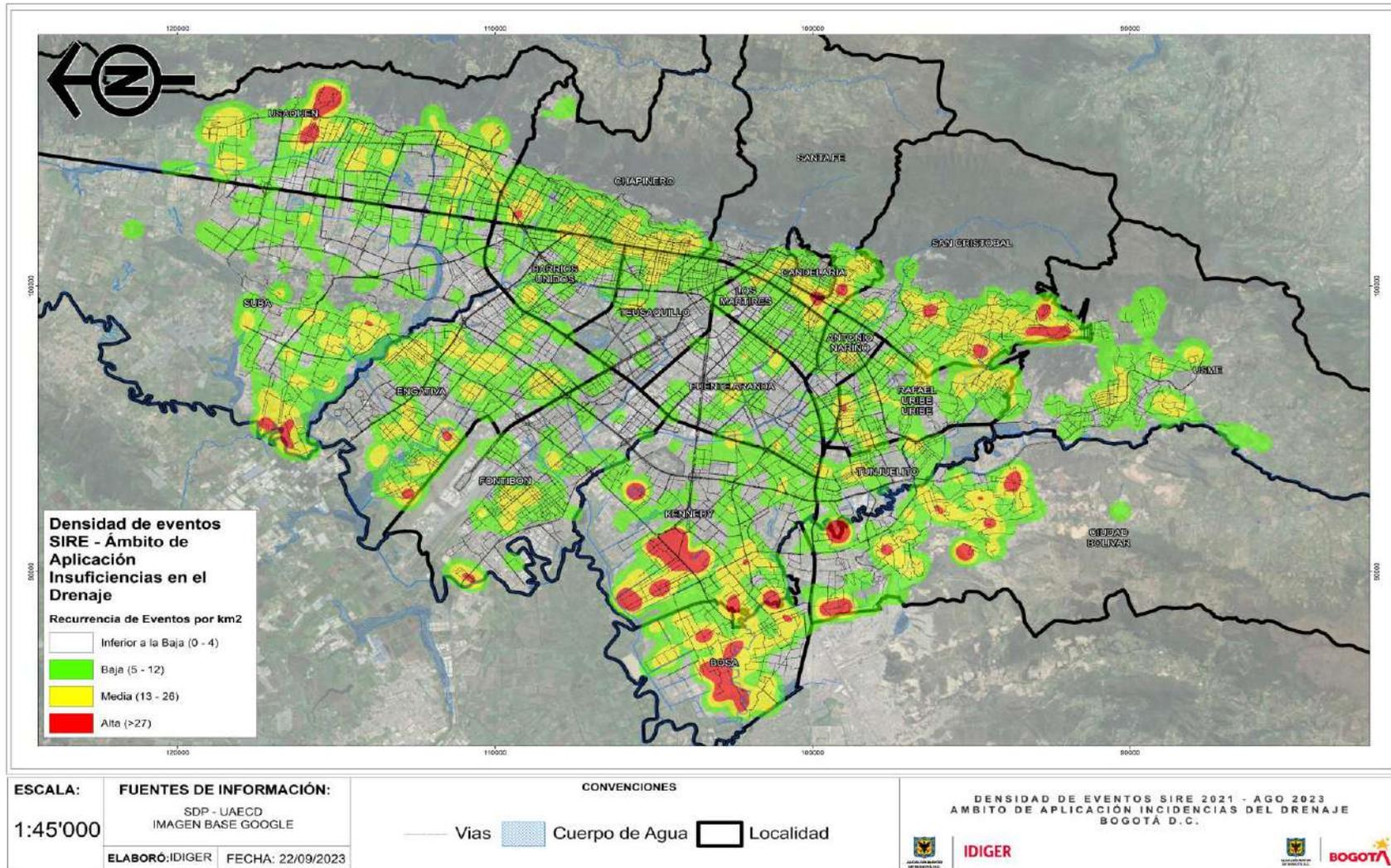
Tabla 3. Sitios Priorizados 2023. Ámbito de Aplicación – Incidencias en el drenaje

LOCALIDAD	SECTORES CATASTRALES ASOCIADOS AL ÁMBITO DE APLICACIÓN INCIDENCIAS EN EL DRENAJE	CANTIDAD ZONAS PRIORIZADAS ÁMBITO DE APLICACIÓN INCIDENCIAS EN EL DRENAJE (POR LOCALIDAD)
USAQUÉN	7	3
CHAPINERO	19	5
SANTA FÉ	4	2
SAN CRISTOBAL	20	5
TUNJUELITO	3	2
BOSA	36	6
KENNEDY	44	7
FONTIBÓN	4	1
ENGATIVÁ	4	2
SUBA	10	2
TEUSAQUILLO	2	1
LA CANDELARIA	2	1
RAFAEL URIBE	1	2
CIUDAD BOLÍVAR	34	8

Fuente: IDIGER, 2023.

⁶ En los sitios priorizados para este ámbito de aplicación, las entidades Secretaría de Movilidad, el Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV y Transmilenio, deben implementar las medidas de reducción y manejo en el plazo inmediato por sitio, el resultado esperado con las medidas propuestas y el indicador con el que van a realizar el seguimiento de afectaciones. Los datos suministrados quedarán plasmados en el numeral 6.2 **Seguimiento del Plan** el cual hace parte integral del presente documento.

Mapa 13. Zonas de Densidad 2023. Ámbito de Aplicación – Incidencias en el Drenaje



Fuente: IDIGER. 2023

En el **Anexo 4** se presenta la imagen general con la localización de los ámbitos de aplicación identificados para el presente escenario, así como su relación ⁷.

- ✓ **Ámbito de Aplicación - Control Territorial:** Los sitios de este ámbito de aplicación están asociados a la condición amenazante fenómeno de remoción en masa de forma primordial, el cual guarda una estrecha relación con aspectos relacionados con la inspección, vigilancia y al control a la ocupación de territorios y el seguimiento a las intervenciones que se recomienda implementar con posterioridad a la materialización del riesgo. Otros fenómenos amenazantes que requieren de seguimiento a la implementación de medidas post emergencia son los vendavales y las granizadas, las cuales hacen parte del listado de eventos analizados en este ámbito de aplicación; a continuación, se presentan los sitios priorizados para este ámbito de aplicación:

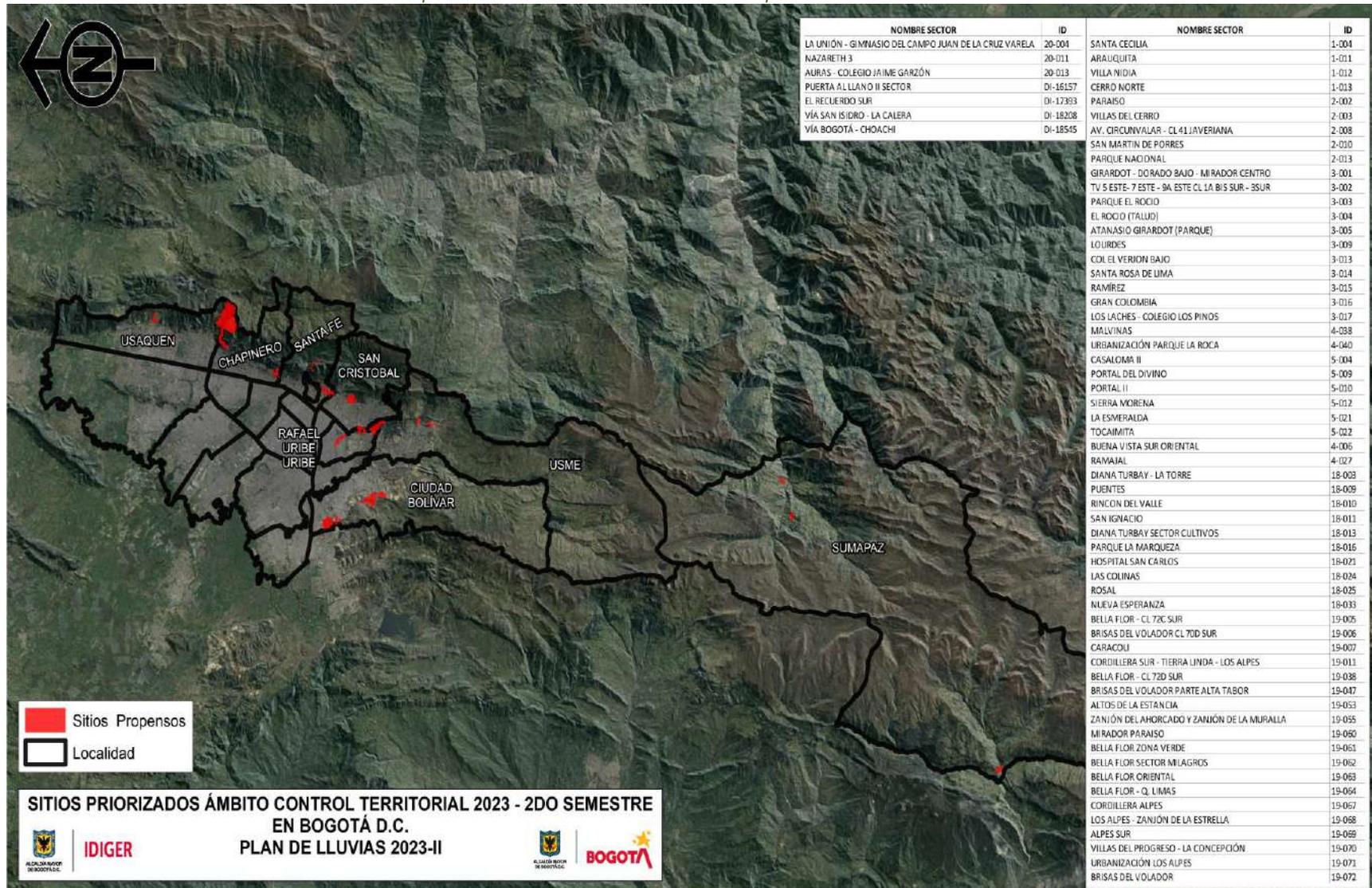
Tabla 4. Sitios Priorizados 2023. Ámbito de Aplicación – Control Territorial

LOCALIDAD	CANTIDAD SITIOS PRIORIZADOS AMBITO CONTROL TERRITORIAL (POR LOCALIDAD)
USAQUÉN	5
CHAPINERO	5
SANTA FÉ	12
SAN CRISTOBAL	4
USME	7
RAFAEL URIBE	10
CIUDAD BOLÍVAR	20
SUMAPAZ	3

Fuente: IDIGER, 2023.

⁷ En los sitios priorizados para este ámbito de aplicación, las entidades Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá y la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, deben implementar las medidas de reducción y manejo en el plazo inmediato por sitio, el resultado esperado con las medidas propuestas y el indicador con el que van a realizar el seguimiento de afectaciones. Los datos suministrados quedarán plasmados en el numeral 6.2 **Seguimiento del Plan**, el cual hace parte integral del presente documento.

Mapa 14. Zonas de Densidad 2023. Ámbito de Aplicación – Control Territorial



Fuente: IDIGER. 2023

En el **Anexo 5** se presenta la imagen general y por localidad de los sitios que hacen parte integral del presente ámbito de aplicación, así como la relación de sitios asociados con el ámbito⁸.

- ✓ **Ámbito de Aplicación - Gestión prospectiva y correctiva del arbolado:** Los sitios priorizados para este ámbito de aplicación están asociados a los barrios y las localidades donde se han materializado mayores condiciones de riesgo en el arbolado de la ciudad, en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2021 hasta el mes de agosto del 2023; a continuación se presenta el balance general de sitios priorizados:

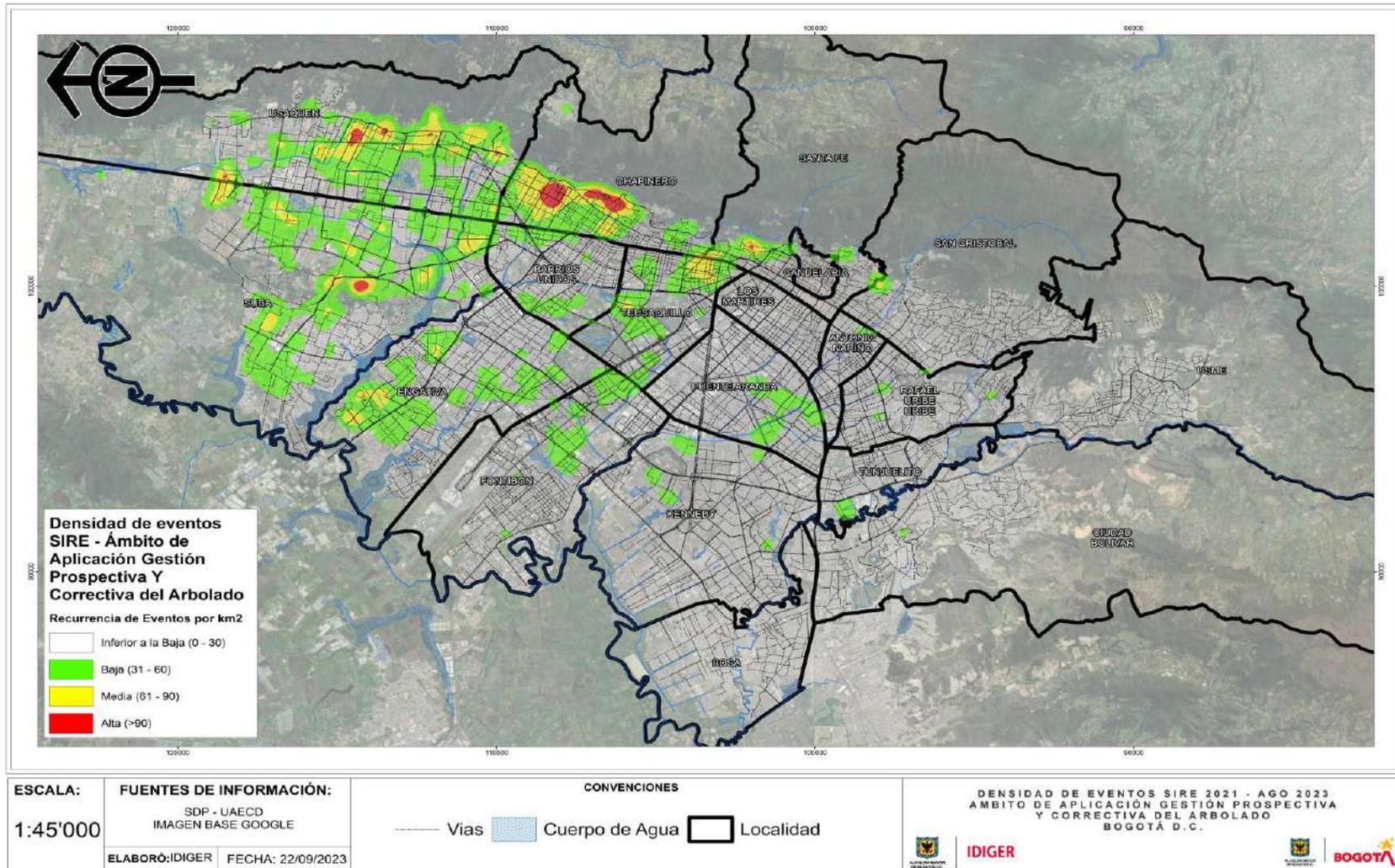
Tabla 5. Sitios Priorizados 2023. Ámbito de aplicación gestión prospectiva y correctiva del arbolado

LOCALIDAD	SECTORES CATASTRALES ASOCIADOS AL ÁMBITO DE APLICACIÓN GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL ARBOLADO	CANTIDAD SITIOS PRIORIZADOS AMBITO DE APLICACIÓN GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA DEL ARBOLADO (POR LOCALIDAD)
USAQUÉN	11	6
CHAPINERO	9	2
SANTA FE	1	1
SUBA	2	1

Fuente: IDIGER, 2023.

⁸ En los sitios priorizados para este ámbito de aplicación la Secretaría de Gobierno y sus Alcaldías Locales deben implementar las medidas de reducción y manejo en el plazo inmediato por sitio, el resultado esperado con las medidas propuestas y el indicador con el que van a realizar el seguimiento de afectaciones. Los datos suministrados quedarán plasmados en el numeral **6.2 Seguimiento del Plan** el cual hace parte integral del presente documento.

Mapa 15. Sitios priorizados Ámbito de Aplicación - Gestión prospectiva y correctiva del arbolado



Fuente: IDIGER. 2023

En el **Anexo 6** se presenta la imagen general y por localidad de los sitios que hacen parte integral del presente ámbito de aplicación, así como la relación de sitios asociados con el ámbito⁹.

2.2.4 Inclusiones de nuevas áreas en los Ámbitos de Aplicación durante la segunda temporada de Lluvias 2023 en Bogotá

La definición de los Ámbitos de Aplicación priorizados en el marco del Plan de Acción Temporadas de Lluvias 2023 – segundo semestre, como se mencionó en párrafos precedentes, tuvo como variable principal para su definición y la recurrencia de emergencias en periodos anteriores para los fenómenos amenazantes analizados; sin embargo, es probable la materialización de condiciones de riesgo en otras áreas que no se encuentren priorizadas; lo anterior, puede ser probable debido a la dinámica intrínseca del proceso social de la gestión del riesgo de desastres, es probable, que se presenten emergencias de este tipo en otros lugares, los cuales deben ser manejados según lo establecido en los **componentes 4 y 5 del presente Plan**, todo en adecuada articulación con la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias EDRE – MA.

Con el objetivo de propiciar la gestión y tratamiento de nuevas áreas que, en medio de la segunda temporada de Lluvias 2023, se materialicen y no hagan parte de los Ámbitos de Aplicación, a continuación, se presentan los pasos a seguir por los actores del SDGR-CC para su identificación, gestión y tratamiento:

1. Cada entidad con responsabilidad en la ejecución de servicios y funciones de respuesta, en desarrollo de sus funciones operativas según la EDRE, podrá identificar áreas que requieran gestión y tratamiento de riesgos de forma especial; al identificar estas condiciones de riesgo deben activar el mecanismo de socialización de información de su Estrategia Institucional para la Respuesta a Emergencias, para transmitir la información hacia el delegado de la entidad en las Mesas de Trabajo definidas por la Comisión Intersectorial de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.
2. El delegado de la entidad a las Mesas de Trabajo será el actor que transmitirá la información de la entidad tanto en el **Anexo 8 – Matriz de Nuevas Áreas para Gestión y Tratamiento**, como en la sesión ordinaria o extraordinaria de las Mesas de Trabajo que se realicen con posterioridad a la identificación.
3. La Secretaría de Gobierno remitirá la información a la Alcaldía Local respectiva para que, en desarrollo de su función como presidente del CLGR-CC, garantice que se incluye esta área en los puntos de seguimiento del Consejo Local respectivo.
4. El CLGR-CC respectivo dinamizará las visitas, realizará el seguimiento requerido y propondrá las medidas de reducción a lugar y responsables de ejecución, según la condición de riesgo que se ha identificado en los recorridos realizados.

⁹ En los sitios priorizados para este ámbito de aplicación la Secretaría Distrital de Ambiente, el Jardín Botánico de Bogotá y la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos deben implementar las medidas de reducción y manejo en el plazo inmediato por sitio, el resultado esperado con las medidas propuestas y el indicador con el que van a realizar el seguimiento de afectaciones. Los datos suministrados quedarán plasmados en el numeral **6.2 Seguimiento del Plan** el cual hace parte integral del presente documento.

5. La Alcaldía Local informará al delegado a las Mesas de Trabajo de la Secretaría Distrital de Gobierno el resultado del seguimiento y el avance en la ejecución de las medidas para reducir la condición de riesgo existente, con el objetivo que el delegado la socialice con las Mesas de Trabajo de la Comisión Intersectorial.

COMPONENTE 3. ACCIONES DE REDUCCIÓN POR ÁMBITO DE APLICACIÓN

En este componente se describen, para cada ámbito de aplicación identificado, las acciones de reducción del riesgo tendientes a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y evitar su materialización a través de la implementación de medidas prospectivas y correctivas que, para este caso, son aquellas acciones que las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático (SDGR-CC) han implementado o implementarán en el marco de las temporadas de lluvias.

Las acciones prospectivas buscan garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo, mediante la implementación de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. De manera complementaria, las acciones correctivas tienen como propósito reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad mediante la ejecución de acciones de mitigación, que puedan disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. La información relacionada con las acciones de reducción se complementa en el numeral 6.2 Seguimiento del Plan del presente documento.

3.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN MOVILIDAD

Frente al escenario de riesgo establecido en el numeral Análisis de eventos presentados en el periodo comprendido entre enero 2021 y agosto 2023 2.2 Definición de ámbitos de aplicación del Plan de Acción segunda Temporada de Lluvias 2023, la Secretaría de Movilidad, el Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV y Transmilenio han definido la ejecución de medidas iniciales de reducción del riesgo para la segunda temporada de lluvias 2023, encaminadas a la reducción prospectiva de condiciones de riesgo existente, las cuales se detallan en el numeral 6.2 Seguimiento del Plan.

MEDIDAS IDENTIFICADAS:

Secretaría Distrital de Movilidad: Identificación de lesiones, fallas o alteraciones en la malla vial de la ciudad, que comprometan la movilidad en la ciudad.

Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación de la Malla Vial: Limpieza de sumideros, cámaras de inspección, cunetas y drenajes para prevenir la obstrucción de las obras de arte con los residuos de material vegetal y granular resultante de las intervenciones que realiza la UAERMV.

Transmilenio: Seguimiento constante para garantizar mantenimiento preventivo y correctivo de las estructuras de drenaje que se encuentran en la red Transmilenio.

Instituto de Desarrollo Urbano: Hacer seguimiento a sus contratistas con relación al manejo de residuos y materiales de construcción en sus proyectos, los cuales pueden obstruir la red de alcantarillado de la ciudad.

3.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN INCIDENCIAS EN EL DRENAJE

Frente al escenario de riesgo establecido en el numeral 2.2 *Definición de ámbitos de aplicación del Plan de Acción segunda Temporada de Lluvias 2023*, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la Empresa Aguas de Bogotá han definido la ejecución de medidas iniciales encaminadas a la reducción prospectiva de condiciones de riesgo existente en el marco del Plan de acción para la segunda temporada de lluvias 2023, las cuales se detallan en el numeral 6.2 *Seguimiento del Plan*.

MEDIDAS IDENTIFICADAS:

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: mejorar drenaje en redes de alcantarillado (mantenimiento preventivo y correctivo de sumideros (sondeos y limpieza), mantenimiento en rejillas, tapas y demás elementos constitutivos del sistema de drenaje de la ciudad).

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: Ampliación red de alcantarillado.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: Rehabilitación red de alcantarillado.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: Renovación red de alcantarillado.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá: Limpieza de quebradas, vallados, ríos y canales (incluye priorización).

Unidad Administrativa Especial Servicios Públicos: Sensibilización puerta a puerta e instalación de cajas estacionarias para la recolección de RCD.

Instituto Distrital Recreación y Deporte: Mantenimiento preventivo y correctivo de parques y escenarios deportivos.

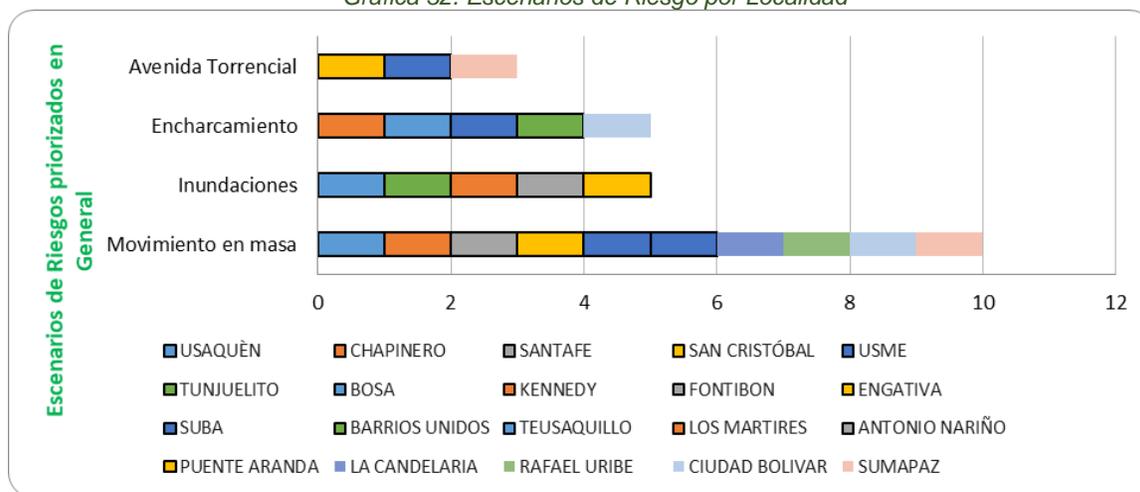
3.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN CONTROL TERRITORIAL

En armonía con las disposiciones del Plan Distrital de Gestión de Riesgos y las orientaciones y directrices trazadas por el Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. (Decreto 172, artículo 21), en las 20 localidades del Distrito Capital, están en funcionamiento los Consejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – CLGR-CC-, como instancia de coordinación, asesoría, planeación, consulta, seguimiento y evaluación de la administración local, para garantizar la efectividad y articulación de los procesos de gestión de riesgos y cambio climático en la respectiva localidad, cuenta con una importante participación institucional, sectorial y comunitaria.

Los Consejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, cuentan con un Plan Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -PLGR/CC- y su respectivo plan de acción, como instrumentos de planificación en el nivel local, los cuales recogen los principios de gradualidad, sistémico y de coordinación, entre otros, a que hace mención la Ley 1523 de 2012, estos, se constituyen en instrumentos de permanente construcción.

Siendo la parte constitutiva del PLGR-CC la caracterización de los escenarios de riesgo, y resaltamos aquí, la existencia de más de 84 escenarios de riesgos priorizados y caracterizados en la ciudad. En particular para los escenarios de avenida torrencial, encharcamiento, inundación y movimientos en masa, se da la siguiente distribución:

Gráfica 32. Escenarios de Riesgo por Localidad



Gráfica 33. Distribución de Escenarios de Riesgo



Es relevante indicar que, la identificación y seguimiento a puntos críticos por inundación y movimientos en masa desde los CLGR-CC, para el 31 de diciembre de 2022, se contó con 20 matrices locales de puntos críticos consolidadas, según se muestra en el Anexo 7. Para el momento de elaboración del presente plan de acción, se está adelantando la depuración de la matriz de puntos críticos por localidad, así como la definición de las acciones de reducción asociados a los diferentes puntos.

Los Consejos Locales deben revisar los Planes Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de sus localidades, dado que estos son los instrumentos de planificación Local en esta materia, en los que se priorizan y caracterizan los escenarios de riesgos de cada localidad y con base en ello los CLGR-CC planifican acciones correctivas, preventivas para la reducción de los riesgos y para la preparación de la atención de posibles emergencias. Para ampliar la información relacionada con los CLGR-CC se puede consultar en enlace <https://www.idiger.gov.co/web/consejos-locales-de-gestion-de-riesgos/inicio>.

Frente al escenario de riesgo establecido en el 2.2 *Definición de ámbitos de aplicación del Plan de Acción segunda Temporada de Lluvias 2023*, la Secretaría de Gobierno y sus Alcaldías Locales han definido la ejecución de medidas iniciales de reducción encaminadas a la intervención prospectiva de condiciones de riesgo existente, las cuales se detallan en el numeral 6.2 *Seguimiento del Plan*.

En el *Anexo 8* se informa el personal, los equipos, accesorios y vehículos disponibles en caso que se presenten eventos de emergencias (Información aportada por Secretaría de Gobierno).

MEDIDAS IDENTIFICADAS:

Alcaldías Locales – Secretaría Distrital de Gobierno: Implementación de las acciones de reducción asociadas a los puntos priorizados o críticos, identificadas en la matriz de puntos críticos y el componente programático del Plan Local de Gestión de Riesgos correspondiente, conjuntamente con los Consejos Locales de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - CLGR-CC.

Alcaldías Locales - Secretaría Distrital de Gobierno: Acciones de Inspección Vigilancia Y Control, en las zonas en alto riesgo. Control urbanístico en zonas de alto riesgo (Polígonos control a la ocupación SDHT). Adelantar acciones de prevención a la ocupación de las zonas en alto riesgo.

Secretaría Distrital de Hábitat: Acciones de monitoreo y prevención a la ocupación en zonas de alto riesgo (Polígonos control a la ocupación SDHT).

3.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN AFECTACIONES POR ARBOLADO

Frente al escenario de riesgo establecido en el 2.2 *Definición de ámbitos de aplicación del Plan de Acción segunda Temporada de Lluvias 2023*, la Secretaría Distrital de Ambiente y el Jardín Botánico de Bogotá han definido la ejecución de medidas correctivas o prospectivas encaminadas a reducir las condiciones de riesgo existente, las cuales se detallan en el numeral 6.2 *Seguimiento del Plan*.

MEDIDAS IDENTIFICADAS:

Secretaría Distrital de Ambiente: Jornadas de conocimiento para prevención del riesgo de arbolado.

Jardín Botánico de Bogotá: Intervención en el arbolado en riesgo.

Jardín Botánico de Bogotá: Tratamiento integral para mejorar condiciones de arbolado.

Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte: Monitoreo del arbolado de los parques bajo administración del Instituto, con el objetivo de anticipar la materialización de condiciones de riesgo, dinamizando la solicitud de evaluación para la respectiva autorización del arbolado en riesgo.

COMPONENTE 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA

4.1. SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DEL DISTRITO CAPITAL

Sistema o conjunto de capacidades relacionadas entre sí para la vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, así como, actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación, que permite proveer y diseminar información oportuna y eficiente a individuos, comunidades expuestas a una amenaza, instituciones y autoridades, para actuar con tiempo suficiente de antelación y de manera oportuna ante un evento peligroso, a fin de reducir la posibilidad de daños y pérdidas sobre las personas, bienes y servicios, infraestructura, sistemas productivos y medio ambiente (adaptación de ONU¹⁰).

Ilustración 7. Componentes de Sistema de alertas tempranas del Distrito Capital



FUENTE: IDIGER 2023

- Componente Monitoreo de riesgos - Centro de monitoreo

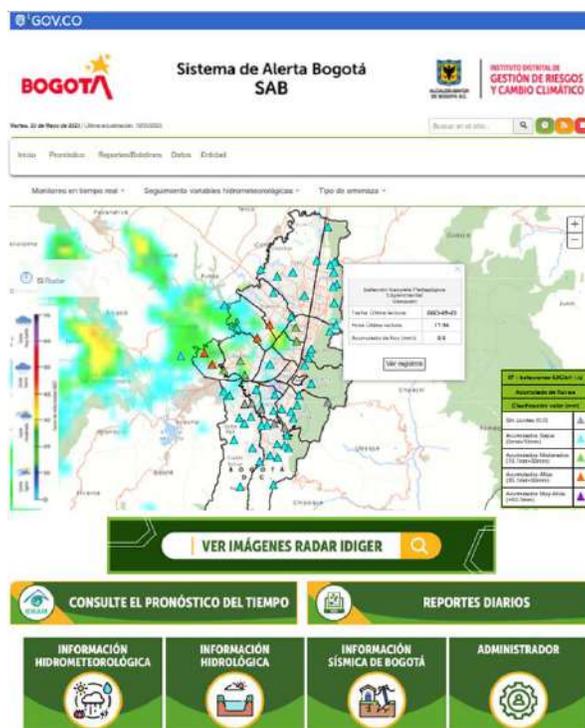
En el Centro de Monitoreo se recopilan y analizan los datos de las diferentes redes de monitoreo y, a partir de ellos, se genera información (reportes, avisos y alertas) sobre el comportamiento de los fenómenos hidrometeorológicos, lo cual implica identificar los parámetros a ser monitoreados y analizar su comportamiento en el tiempo.

¹⁰ Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres (A/71/644), aprobado por la Asamblea General el 2 de febrero de 2017 (A/RES/71/276), Naciones Unidas (2016).

Basados en el análisis de la información de la red de monitoreo del IDIGER y de las demás entidades distritales, regionales y nacionales a través de modelos probabilísticos, se generan documentos para apoyar la toma de decisiones en torno a la gestión de riesgos en la ciudad, tanto a nivel interno de la institución, como de las demás entidades que conforman el SDGR-CC.

El SATDC cuenta con el aplicativo Sistema de Alerta Bogotá -SAB (<https://www.sire.gov.co/web/sab>) el cual es una herramienta que hace parte del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), para la generación de información en tiempo real de las condiciones hidrometeorológicas de la ciudad y pronósticos con horizonte a 24 horas que, junto con el análisis de la información recopilada históricamente, permite la generación de avisos y reportes de carácter oportuno para la toma de decisiones para la preparación de la respuesta a emergencias y acciones cotidianas, relacionadas con los efectos de diferentes fenómenos amenazantes, permitiendo mantener informada a la ciudadanía sobre las condiciones de riesgo.

Ilustración 8. Aplicativo Sistema de alerta Bogotá SAB <https://www.sire.gov.co/web/sab>



Fuente: IDIGER, 2023.

En la actualidad, el IDIGER cuenta con dos redes de monitoreo: la red hidrometeorológica (RHB) y la red de acelerógrafos (RAB). La primera red está conformada por 72 estaciones distribuidas geográficamente en Barrios Unidos (2), Bosa (4), Chapinero (4), Ciudad Bolívar (12), Engativá (3), Fontibón (4), Kennedy (2), Puente Aranda (1), Rafael Uribe (2), San Cristóbal (6), Santa Fe (3), Suba (7), Tunjuelito (3), Usaquén (8), Usme (10) y Antonio Nariño (1), localizadas en respuesta a las necesidades de monitoreo, para contar con información que permita emitir reportes oportunos para la toma de decisiones. En estas 72 estaciones se encuentran instalados 67 sensores de lluvia, 30 de temperatura, 30 de humedad, 16 de nivel de cauce, sensores de viento 4, presión 3 y cámaras 4, además un radar meteorológico. La Red de acelerógrafos cuenta con 29 acelerógrafos, para un total de 183 sensores.

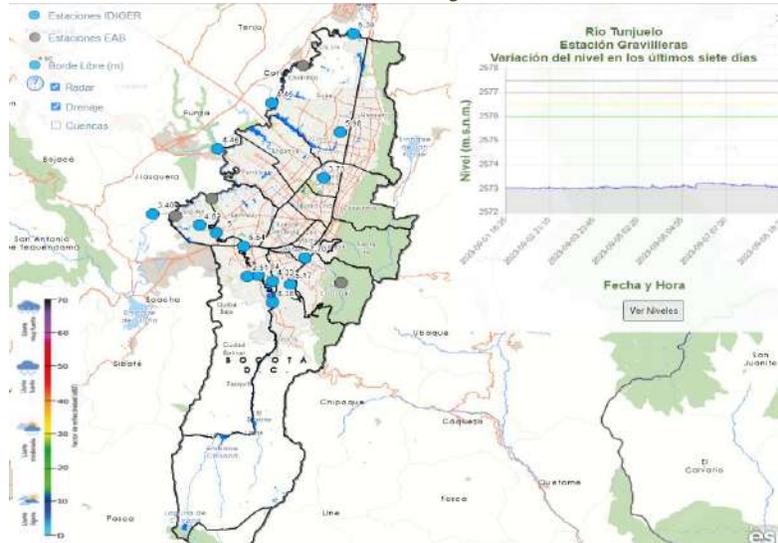
Tabla 6. Relación de los sensores y estaciones del SAB.

Tipo de estación	Sensores								Estaciones
	Pluviómetro	Temperatura	Humedad	Nivel	Velocidad de viento	Sentido de viento	Presión barométrica	Cámaras de video	Total Estaciones
Climatológicas CO	21	21	21		3	3	3		21
Pluviométricas PM	35								35
Hidrometeorológicas HMT	11	9	9	11	1	1			11
Hidrológica HA				5				3	5
Monitoreo de Nubosidad/columnas humo								1	
Total	67	30	30	16	4	4	3	4	72

Fuente: IDIGER, 2023.

Durante las temporadas de más lluvias es importante para la comunidad conocer los registros de precipitación de las últimas 6 horas, niveles de cauces de los últimos 7 días, lluvia diaria acumulada y de los últimos 3 días, tormentas eléctricas, sitios propensos a movimientos en masa, comportamiento de la precipitación total multianual y mapas de distribución espacial de la lluvia a nivel diario y mensual, ya que estos parámetros son un indicador de aumento de probabilidad que se materialicen eventos de encharcamiento, inundaciones, movimientos en masa por la acumulación de escorrentía en el territorio, particularmente, para este periodo de más lluvias, se está trabajando desde el IDIGER en fortalecer las gráficas de niveles, con el objetivo que las entidades operativas puedan conocer, en tiempo real, las condiciones de los niveles de los cauces monitoreados y priorizar el seguimiento de aquellas zonas donde pueden materializarse inundaciones por desbordamiento. La información puede ser consultada en la dirección <https://www.sire.gov.co/web/sab>, Niveles de cauces.

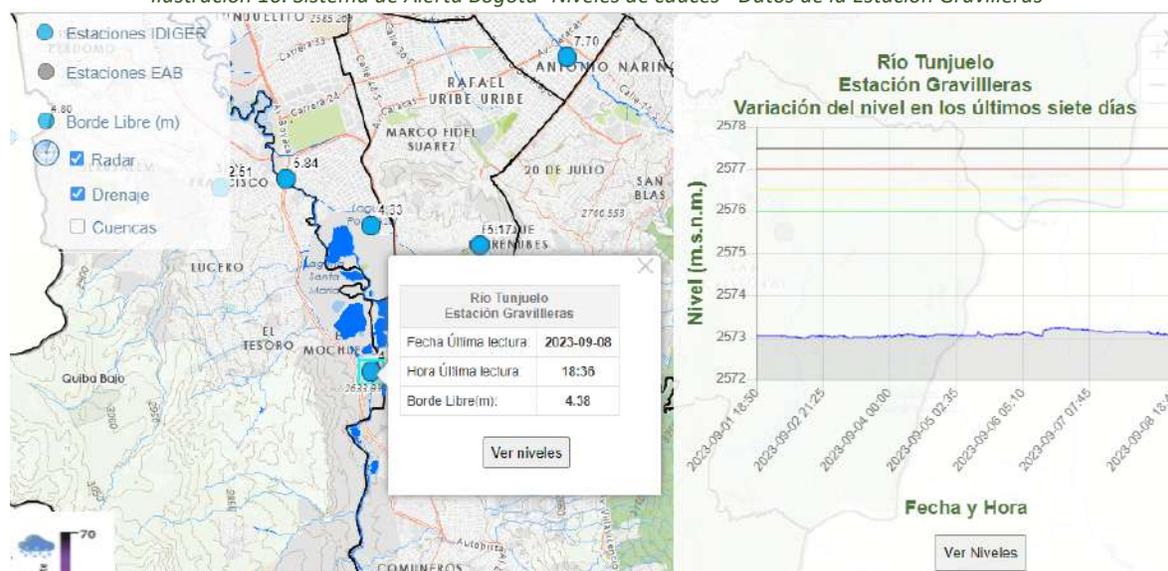
Ilustración 9. Sistema de Alerta Bogotá – Niveles de cauces



Fuente: <https://www.sire.gov.co/web/sab>

Los valores que se observan en cada una de las estaciones de nivel del IDIGER corresponden al Borde Libre, la cual corresponde a la altura que hace falta para el agua llegue al borde superior del canal en el punto de la estación. En la *Ilustración 10* se muestra datos de la estación Gravilleras, instrumento con el cual se monitorea la cuenca media del río Tunjuelo, se tienen un Borde Libre de 4.38 m, es decir, hacen falta 4.38 metros para alcanzar el desborde en esta sección del río Tunjuelo.

Ilustración 10. Sistema de Alerta Bogotá -Niveles de cauces - Datos de la Estación Gravilleras



Fuente: <https://www.sire.gov.co/web/sab>

La información anteriormente descrita se encuentra disponible al público y puede ser consultada a través la página del Sistema de Alerta de Bogotá – SAB (www.sire.gov.co/web/sab), en los siguientes microsítios:

1. Información Hidrometeorológica

Desde este microsítio se pueden descargar los datos reportados por cada uno de los sensores instalados en las distintas estaciones. Estos datos están agrupados por parámetros, frecuencia requerida o tipo de reporte que responde a consultas frecuentes identificadas. Los reportes pueden ser adicionalmente organizados por localidad, estación y tipo de sensor. Se puede descargar datos desde frecuencias minutales hasta frecuencias anuales y se dispone desde datos del 2015 para consulta automática y datos desde el 2001 para consulta por requerimiento.

De igual forma, en este microsítio es posible descargar los metadatos de las estaciones a cargo del IDIGER en donde es posible conocer la ubicación, fecha de instalación, localización, estado de la estación y código nacional de estaciones mediante el catálogo de estaciones, que está disponible para descarga en formato kmz, excel y shape. Toda la información anteriormente descrita se puede consultar en el siguiente link. <https://www.sire.gov.co/web/sab/informacion-hidrometeorologica>

2. Lluvia diaria y acumulada

En este micrositio se cuenta con datos de la lluvia acumulada diaria total y lluvia acumulada durante las jornadas de la madrugada, mañana, tarde y noche durante el día,

Así mismo, se cuenta con el valor acumulado de precipitación total diaria del día inmediatamente anterior y la precipitación total diaria acumulada para los 3 últimos días. También se puede observar el comportamiento espacializado de la precipitación total diaria para cada día transcurrido del año y precipitación total mensual para los meses transcurridos del año y años anteriores desde el 2019 hasta la actualidad.

Así mismo se puede observar los acumulados totales mensuales en estaciones de referencia de cada localidad y en cada una de las estaciones de la red de monitoreo hidrológico a cargo del IDIGER. En estas gráficas también es posible visualizar el promedio mensual y el máximo mensual multianual. Enlace de consulta de información: <https://app.sab.gov.co/lluvias/>

3. Información sísmica

Micrositio que permite consultar la información sísmica de Bogotá como mapas y listados de las estaciones de acelerógrafos, catálogos de eventos entre otras

4. Administrador

Este micrositio está protegido con contraseña y permite la administración total de cada uno de las estaciones en relación con la operación de sus diferentes componentes, así como la información histórica de funcionamiento de cada una de ellas.

5. Pronóstico

Finalmente, los pronósticos del estado del tiempo para Bogotá se publican y actualizan 4 veces al día y se pueden consultar y descargar en el enlace <https://www.sire.gov.co/web/sab/pronostico-para-bogota>

6. Reportes y boletines

Los reportes de las condiciones hidrometeorológicas de la última jornada se publican tres veces al día en la página web <https://www.sire.gov.co/web/sab/reportes-diaros>, estos boletines pueden ser descargados en formato pdf.

Estas publicaciones son complementadas con reportes extraordinarios cuando se presentan eventos meteorológicos extremos en un grupo de mensajería instantánea por medio de la aplicación WhatsApp denominado Reportes Centro de monitoreo empleado en el marco de la Estrategia Institucional de Respuesta a Emergencias del IDIGER (EIR) para mantener constantemente informados a los tomadores de decisión de la entidad.

Así mismo, en este enlace se pueden encontrar los boletines quincenales y mensuales en donde se puede encontrar el resumen de las condiciones climáticas del último periodo que se quiera consultar o el histórico desde el año 2022.

4.2. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN PÚBLICA

En la gestión del riesgo de desastres la información pública facilita la toma de decisiones táctico operativas, puede fomentar la credibilidad de las acciones implementadas, entre otros aspectos. Emitir información oficial a grupos objetivos sobre causas, efectos y acciones adelantadas durante el manejo de una emergencia o en la ejecución de medidas de reducción, bajo un criterio adecuado y preciso de la información sobre la situación y brindar recomendaciones, es fundamental.

Tabla 7. Acciones de la función de información pública

Actividad	Responsable
	IDIGER
Coordinación interinstitucional para la construcción del comunicado oficial, teniendo en cuenta: antecedentes, acciones, estadísticas, imágenes de apoyo, mapas, georreferenciación, entre otros.	✓
Instalar punto de información general para el público.	✓
Atender los requerimientos en materia de información pública durante el manejo de la emergencia.	✓
Definir la construcción de mensajes para los diferentes públicos objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Medios de comunicación. - Comunidad en general. - Comunidad afectada. - Instituciones. 	✓
Atender los requerimientos de los medios de comunicación, identificación de voceros y entrega de información oficial. Organizar ruedas de prensa	✓
Elaborar y actualizar los contenidos para redes sociales	✓
Coordinar la emisión de comunicaciones oficiales por parte del Alcalde Mayor.	✓
Realizar monitoreo y seguimiento a medios de comunicación.	✓

Fuente: EDRE. 2017.

De acuerdo con las particularidades de la emergencia, determinadas entidades son el referente principal para la emisión de comunicados. Por ejemplo:

Tabla 8. Acciones de la función de información pública, según comunicado

Tipo de comunicado	Entidades
Comunicados relacionados con riesgos asociados a afectación al medio ambiente	Secretaría Distrital de Ambiente
Comunicados relacionados con riesgos asociados a afectación en salud	Secretaría Distrital de Salud
Comunicados relacionados con riesgos asociados a afectación en seguridad y convivencia	Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia
Comunicados relacionados con riesgos asociados a afectación en seguridad humana	UAECOB
Comunicados relacionados con riesgos asociados a afectación en tránsito y transporte	Secretaría Distrital de Movilidad

Fuente: Modificado de la EDRE. 2017.

4.2.1. Piezas Comunicativas

Las piezas comunicativas que las entidades del SDGR-CC están diseñadas con diferentes enfoques, para diferentes actores, a continuación, se presenta una muestra de las piezas preparadas para la primera temporada de lluvias 2023:

Ilustración 11. Piezas Comunicativas

IDIGER @IDIGER

#PrimeraTemporadaDeLluvias no tomar riesgos durante las precipitaciones, puede hacer la diferencia.

- ✓ Ten siempre a la mano tu Kit de emergencias.
- ✓ No te ubiques debajo del arbolado.
- ✓ Si se presentan tormentas eléctricas, desconecta aparatos eléctricos y electrónicos.

#Prepárate HacerLa Diferencia

NO tome riesgos

Si se presentan tormentas eléctricas mantén la calma y ubícate en un lugar seguro

IDIGER @IDIGER

#PrimeraTemporadaDeLluvias Tomar precauciones y estar preparados, siempre serán la mejor opción.

Las lluvias pueden causar eventos o situaciones de emergencia con el arbolado de la ciudad.

Reporte árboles con inclinación o que estén apunto de caer 123

#Prepárate HacerLa Diferencia

NO tome riesgos

Infórma situaciones de emergencia llama 123

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger

25 feb. · 🌐

#FelizSabado Junto con el Batallón de Ingenieros de Atención y Prevención de Desastres BIADE 80, se adelantan acciones de recuperación temprana, en la localidad de Chapinero.

En este trabajo conjunto, adelantado por la Subdirección de Reducción del Riesgo del #IDIGER y #Ejército, se realizan acciones mediante la implementación de ✓zanjas que permitan drenar la masa inestable del movimiento en masa que afecta el Canal Sucre en inmediaciones de los 📍barrios Paraiso y San Martín de Porres.

IDIGER @IDIGER · 10 nov. 2022

#SegundaTemporadaDeLluvias

📍 Ser un buen ciudadano es botar los basuras en los lugares correspondientes.

📍 Tirar a la calle genera contaminación en las alcantarillas y riberones.

#PorqueTuVidaVale ¡Analiza!

En Bogotá se genera más de un kilo de basura por habitante al día. lo que equivale a unas 10.000 toneladas diarias.

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger

27 feb. · 🌐

#AEstaHora se presentan lluvias al norte de la ciudad 🌧️

📍Usaqué calle 125 # 19 A - 42

Conduce con precaución 🚗

GOVCO

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

BOGOTÁ

#Prepárate HacerLa Diferencia

NO tome riesgos

Las emergencias pueden evitarse

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger

28 feb. · 🌐

#Continuamos realizando intervenciones de reducción del riesgo en la vía la Calera.

El BIADE 80- @Ingenieros_EJC realizan recolección de material vegetal, ampliación y revestimiento de zanjas del sector "Camino al Meta" en cercanías del km 6 de la vía que conduce a la Calera.

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger

20 h · 🌐

#AEstaHora [3:30pm] se puede observar en el radar que persiste el cielo nublado en toda la ciudad. 🌧️... Ver más

IDIGER @IDIGER

#PrimeraTemporadaDeLluvias Según las condiciones atmosféricas se presenta cielo nublado con lluvias intermitentes en diferentes sectores, las más intensas en el sur y oriente de la ciudad.

Consulta el pronóstico en: idiger.gov.co

Reporte de las condiciones atmosféricas actuales en Bogotá

11 de marzo de 2023

Se presenta cielo nublado con lluvias intermitentes en diferentes sectores, las más intensas en el sur y oriente de la ciudad.

Las temperaturas oscilan entre los 8.6°C en la localidad de Usme, respecto a Usaquén, en Chapinero 13.7°C, en la estación El Paraiso. Se espera que en el transcurso del día la temperatura aumente.

Debido a un fuerte ingreso de humedad y estabilidad por el sector de la ciudad, se está experimentando lluvias en sectores del occidente y sur de la ciudad, principalmente.

El viento se presenta de dirección oeste, con una intensidad de 7.5 kilómetros por hora y una humedad relativa promedio de 88%.

<p>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger 23 feb. · 🌐</p> <p>#AEstaHora Nuestras estaciones de monitoreo de lluvias, no registran actividad en la ciudad... Ver más</p> 	<p>Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP 1 d · 🌐</p> <p>¡#AEstaHora se han recogido 15 m3 de residuos en el humedal Tingua Azul! 🗑️ Junto a @alcaldiakennedy, @gobiernobogota, ... Ver más</p> 	<p>Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP 3 h · 🌐</p> <p>¡Hoy estamos recuperando otro espacio de la ciudad! ✅ Participamos del operativo en el Canal ... Ver más</p> 
<p>Ambiente Bogotá 20 de nov. de 2022 · 🌐</p> <p>🚧 No pongas en riesgo tu vida ni la de tu familia. #Porquetuvidavale, infórmate con las autoridades antes de construir.</p> <p>#PorqueTuVidaVale</p> <h1>¡Cúidate!</h1> <p>Construir en zonas de ladera pone en riesgo tu vida.</p> 	<p>Ambiente Bogotá 16 de nov. de 2022 · 🌐</p> <p>Desde el PMU y con 681 personas en terreno, Distrito continúa articulando las acciones para superar la emergencia en la vía a La Cal... Ver más</p> 	<p>Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C. 1 d · 🌐</p> <p>🚒 Ayúdanos a evitar emergencias por caída de árboles, como esta, atendida hoy por la estación Ferías, en la que un árbol resultó volcad... Ver más</p> 
<p>Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C. 3 d · 🌐</p> <p>🌧️ Llueve en algunos sectores de la ciudad, actúa con precaución... Ver más</p>  <p>EMERGENCIA por lluvias</p> <p>No parques tu vehículo cerca de los árboles, estos podrían caer o generar una emergencia en cualquier momento.</p> 	<p>Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C. 2 d · 🌐</p> <p>🌧️ Llueve en algunos sectores de la ciudad, actúa con precaución... Ver más</p>  <p>EMERGENCIA por lluvias</p> <p>En caso de tormentas eléctricas manténgase en lugares seguros (evite terrazas, zonas al aire libre, árboles, torres metálicas, carpas, otros).</p> 	<p>Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C. 1 d · 🌐</p> <p>🌧️ Llueve en algunos sectores de la ciudad, actúa con precaución... Ver más</p>  <p>EMERGENCIA por lluvias</p> <p>Para evitar que las lluvias o el granizo afecten tu vivienda, asegura los techados, cubiertas y ventanas. mantén libre de basura y objetos sólidos los canales y tuberías.</p> 

Fuente: Consulta de las redes sociales de algunas entidades del SDGR-CC (2023)

COMPONENTE 5. ADMINISTRACIÓN Y ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS

5.1. ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS

Ilustración 12. Articulación de instrumentos

La implementación de las acciones administrativas, operativas, estratégicas y de respuesta referenciadas en el presente documento, deben estar articuladas con los instrumentos de las entidades responsables, según se muestra en la ilustración 7.



Fuente: IDIGER.2022

5.2. INSTANCIAS Y NIVELES DE COORDINACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

Según el marco de actuación – Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias (EDRE), se establecen las siguientes unidades de coordinación asociadas a los niveles de emergencias:

Tabla 9. Unidades de coordinación.

UNIDAD DE COORDINACIÓN		RED DISTRITAL DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIAS	CUANDO	NIVEL DE EMERGENCIA
PRINCIPAL	COMPLEMENTARIAS			
Sala de Crisis (SC)	Sala Situacionales y Funcionales (Nacional – Distritales) COE PMU		Se activa por solicitud del (la) Alcalde (sa) Mayor o del Director (a) del IDIGER en situación intensa, grave o extendida.	Nivel III y IV Eventos: Avenidas torrenciales y/o crecientes súbitas en las quebradas Santa Ana, Santa Bárbara y Canal Molinos
Centro de Operaciones de Emergencias (COE)	Sala Situacionales y Funcionales (Locales y Distritales) PMU		Se activa a necesidad de las entidades del SDGR-CC que requiera una coordinación superior*	Nivel II y III Eventos: Avenidas torrenciales y/o crecientes súbitas en las quebradas Santa Ana, Santa Bárbara y Canal Molinos
Puesto de Mando Unificado (PMU)	PMU focalizados dentro de la misma zona de impacto		Se activa ante la presencia de dos o más entidades respondientes en la atención del servicio de respuesta	Nivel II. Eventos: Avenidas torrenciales y/o crecientes súbitas en las quebradas Santa Ana, Santa Bárbara y Canal Molinos
Operación Simplificada (OS)	Guías de Actuación (Servicios y Funciones de Respuesta)		Comunicación permanente para notificaciones y articular recursos en emergencias cotidianas	Nivel I Eventos: Avenidas torrenciales y/o crecientes súbitas en las quebradas Santa Ana, Santa Bárbara y Canal Molinos

Fuente: Adaptado del Marco de Actuación Distrital – EDRE, 2023

5.3. MECANISMO DE ARTICULACIÓN

Frente a la materialización del riesgo, se establece la articulación de las siguientes instancias de coordinación con las unidades de coordinación asociadas al manejo y flujo de la información para la atención de emergencias, según se muestra a continuación:

Ilustración 13. Articulación de instrumentos



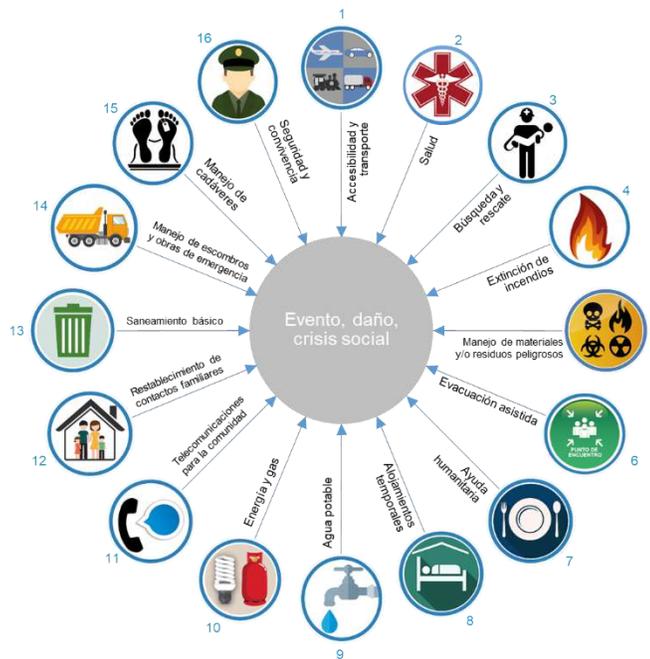
Fuente: Actualización EDRE 2023.

Para la activación y operación de unidades de coordinación, se debe tener en cuenta lo establecido en la Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias versión 2017, donde de forma particular en los numerales 7.4 INSTRUCTIVO PARA EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL EN LA RESPUESTA y 7.3 INSTRUCTIVO PARA DIRECTIVOS, se brindan los lineamientos generales a tener en cuenta al momento de ser activado a cualquier unidad de coordinación.

5.4. SERVICIOS DE RESPUESTA

La respuesta a la emergencia se ejecutará a través de los siguientes servicios, en la medida en que los daños y/o las pérdidas y la crisis social o institucional lo demanden; igualmente, de estas se ejecutarán las actividades que, por condiciones específicas de la emergencia, sean requeridas.

Ilustración 14. Servicios de Respuesta EDRE



Fuente: EDRE. 2017.

Tabla 10. Ejecutores de la respuesta – Servicios de respuesta

Servicio de Respuesta	Responsable principal y de ejecución del servicio de respuesta
Accesibilidad y transporte	SDM
Salud	SDS – CRUE
Búsqueda y Rescate	UAECOB
Extinción de incendios	UAECOB
Manejo de materiales peligrosos	UAECOB
Agua potable	EAAB
Ayuda humanitaria	IDIGER
Alojamientos temporales	SDIS
Telecomunicaciones para la comunidad	IDIGER
Reencuentro familiar	IDIGER – ICBF
Saneamiento básico	UAESP - EAAB
Manejo de cadáveres	UAESP - EAAB
Energía y gas	IDIGER - VANTI - ENEL
Seguridad y convivencia	SDSCJ
Información pública	Alcaldía Mayor - Oficina Asesora de Prensa - IDIGER
Manejo de escombros y obras de emergencia	UAERMV.

Fuente: Modificado de la EDRE. 2023.

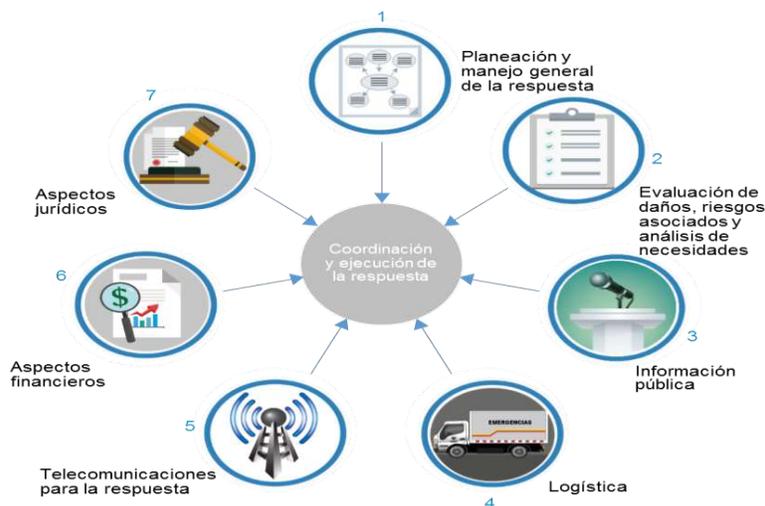
Nota: De forma particular, en el servicio de respuesta se desarrolló el Protocolo distrital para la respuesta a emergencias por árboles caídos y en riesgo de caída, en dicho instrumento se establecen las entidades responsables principales y de ejecución, según la intervención que se requiera desarrollar.

5.5. FUNCIONES DE RESPUESTA

Las funciones de respuesta son actividades soporte para la coordinación, organización y administración de la emergencia. La EDRE define siete (7) funciones de respuesta donde todas las

entidades Distritales, independiente de que tengan a cargo la responsabilidad de prestar servicios de respuesta a emergencias, deben ejercer dichas funciones:

Ilustración 15. Funciones de respuesta



Fuente: EDRE. 2017.

Tabla 11. Ejecutores de la respuesta – Funciones de respuesta

Función de Respuesta	Líder de la función
Planeación y manejo general de la respuesta	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos
Evaluación de daños, riesgos asociados y análisis de necesidades	Todas las entidades son responsables en esta función
Redundancia en telecomunicaciones	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Aspectos financieros	Secretaría Distrital de Hacienda - Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Aspectos jurídicos	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Logística	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

Nota: La definición del objetivo, acciones y responsabilidades de cada servicio y función de respuesta se establecen en el Marco de Actuación – EDRE. Consultar en:

<https://www.idiger.gov.co/documents/20182/137753/MarcoActuacionDIC.pdf/76b635f5-66f9-458b-ab0b-1634d6475945>

Fuente: EDRE. 2017.

5.6. PROTOCOLOS DE RESPUESTA

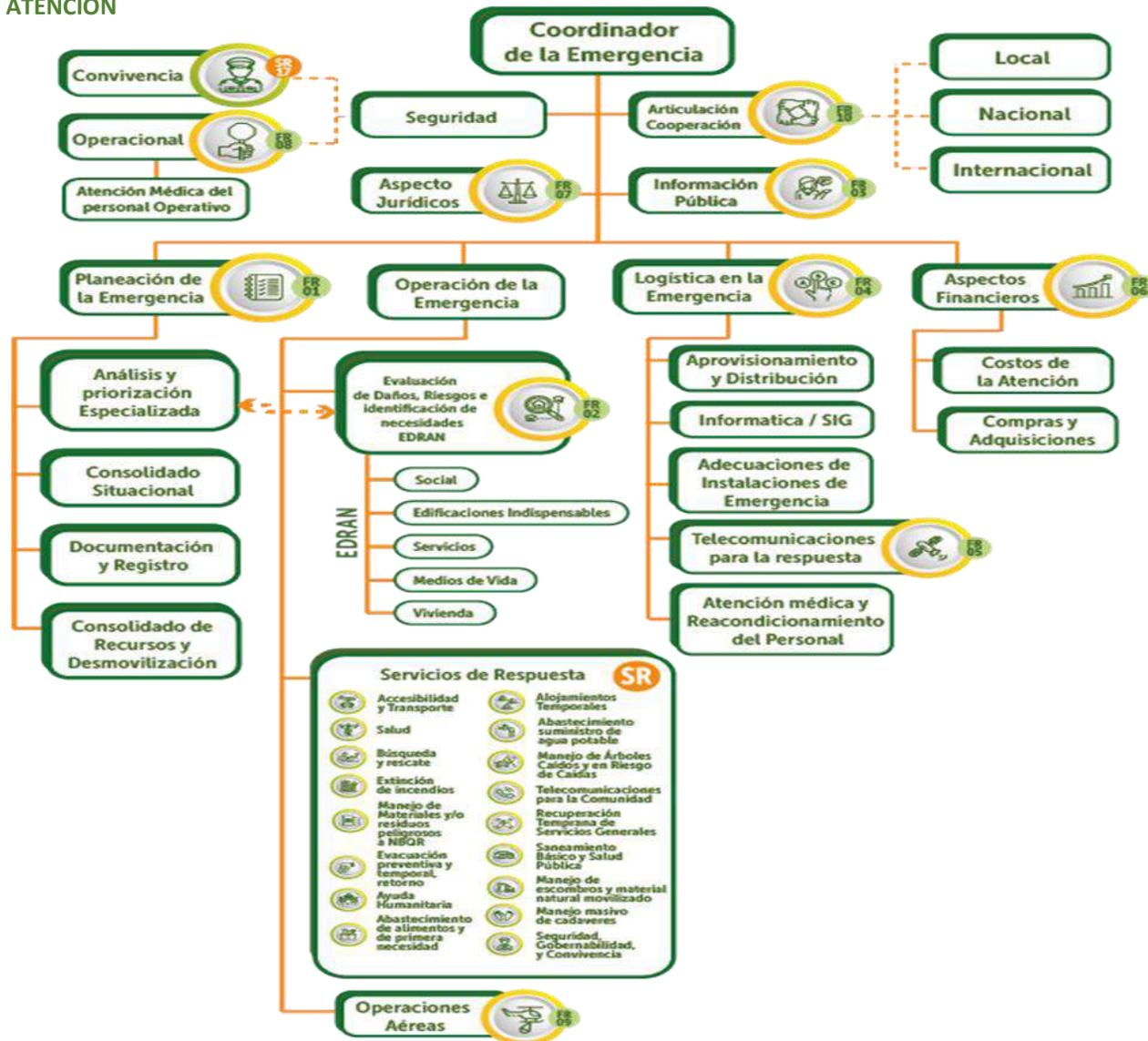
Dando alcance a los servicios y las funciones de respuesta ya mencionadas, las entidades que hacen parte de la Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres han identificado, revisado, formulado, actualizado e implementado el siguiente protocolo como complemento a las guías de actuación definido en la EDRE:

Tabla 12. Protocolos de Respuesta

Protocolo de Respuesta	Asociado al Servicio (SR) o Función de Respuesta (FR)
Protocolo distrital para la respuesta a emergencias por árboles caídos y en riesgo de caída (Anexo 9)	SR - Manejo de Escombros y obras de emergencia

Fuente: IDIGER. 2023.

5.7. ESQUEMA DE ATENCIÓN



5.7.1 Esquema de Atención por Servicio de Respuesta



5.8. PUNTOS ESTRATÉGICOS DE RESPUESTA (MONITOREO Y ALISTAMIENTO)

Entidades del SDGR-CC realizan acciones para la prevención y reducción de los impactos negativos en la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada por posibles eventos que se puedan presentar asociados a esta temporada. En ese sentido, se identificaron **15** puntos estratégicos de respuesta que se relacionan a continuación:

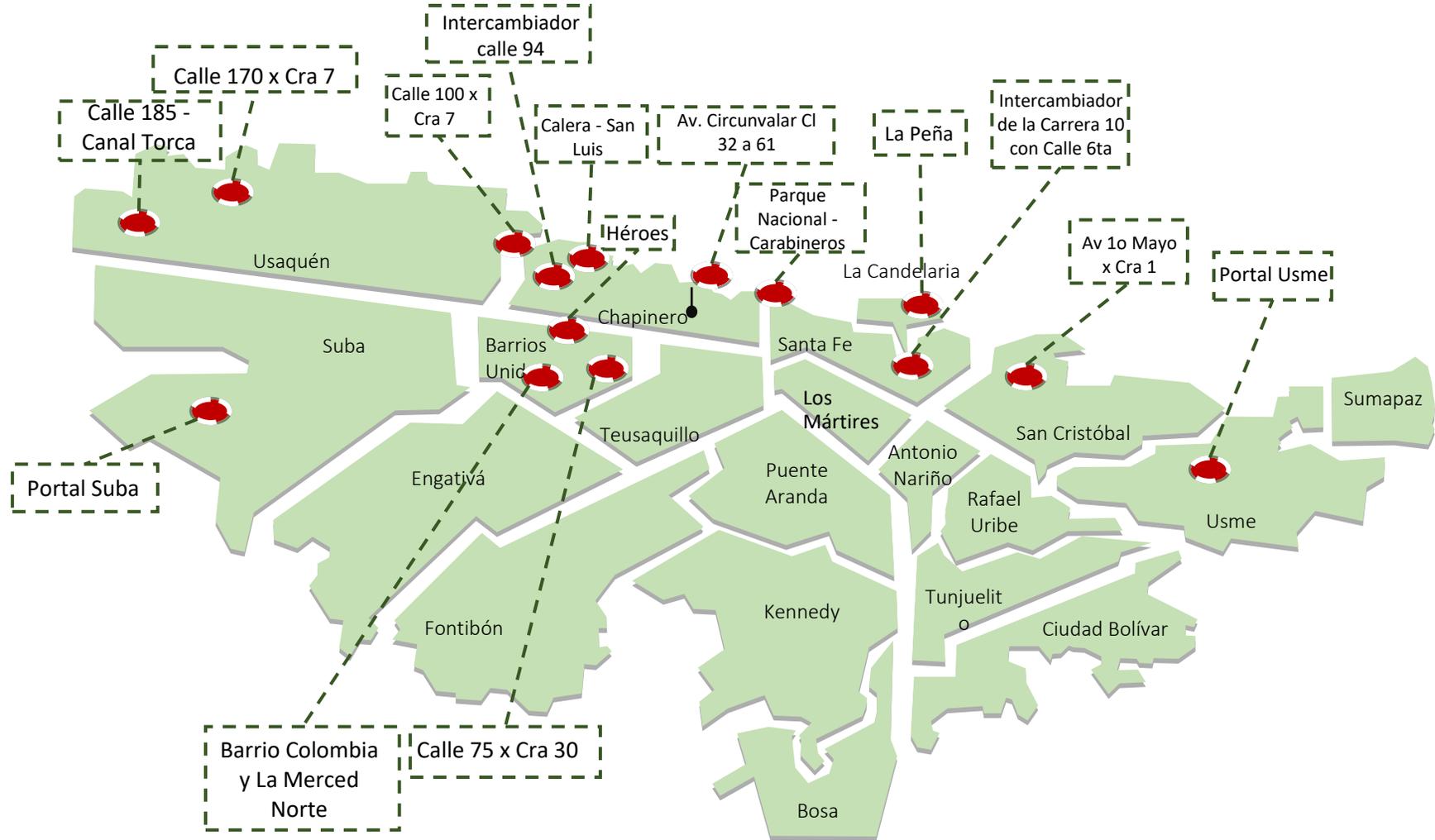
Tabla 13. Puntos estratégicos de respuesta temporadas de lluvias 2023.

ID	UBICACIÓN	ENTIDAD	ACCIONES	EQUIPAMIENTO A DISPONER	TIEMPO DE RESPUESTA AL PUNTO	PERSONAL DISPONIBLE AL PUNTO
1	Calle 185 - Canal Torca	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
2	Calle 100 x Cra 7	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
3	Intercambiador calle 94	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	10 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
4	Calera - San Luis	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	10 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
5	Calle 61 x Av. Circunvalar	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	10 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
6	La Peña	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	NA	NA	NA
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
7	San Cristóbal - Av 1o Mayo x Cra 1	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
8	Portal Usme	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos

ID	UBICACIÓN	ENTIDAD	ACCIONES	EQUIPAMIENTO A DISPONER	TIEMPO DE RESPUESTA AL PUNTO	PERSONAL DISPONIBLE AL PUNTO
9	Portal Suba	UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
		UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	10 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
10	Héroes	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
11	Parque Nacional - Carabineros	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
12	Calle 75 x Cra 30	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
13	Calle 170 x Cra 7	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
14	Intercambiador de la Carrera 10 con Calle 6ta	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo
15	Barrio Colombia y La Merced Norte (Barrios Unidos)	UAESCOBB	Bombeo - Poda (Unidad de Respuesta)	Recorridos Operativos	5 minutos	Jurisdicción Estación
		SDM	Manejo Tráfico (Motorizado y Recursos)	Motorizado en recorrido	7 minutos	Mínimo 1 y según se movilizan recursos
		UAESP	Recolección y limpieza (Cuadrilla)	Activación del Concesionarios	30 a 40 minutos	Prestadores del servicio de aseo

Para cada uno de los puntos estratégicos, las entidades (IDIGER, CBV, DCC, CRC) realizarán recorridos una vez inicien las fuertes lluvias en la ciudad.

Mapa 16. Puntos estratégicos de respuesta para las temporadas de lluvias 2023



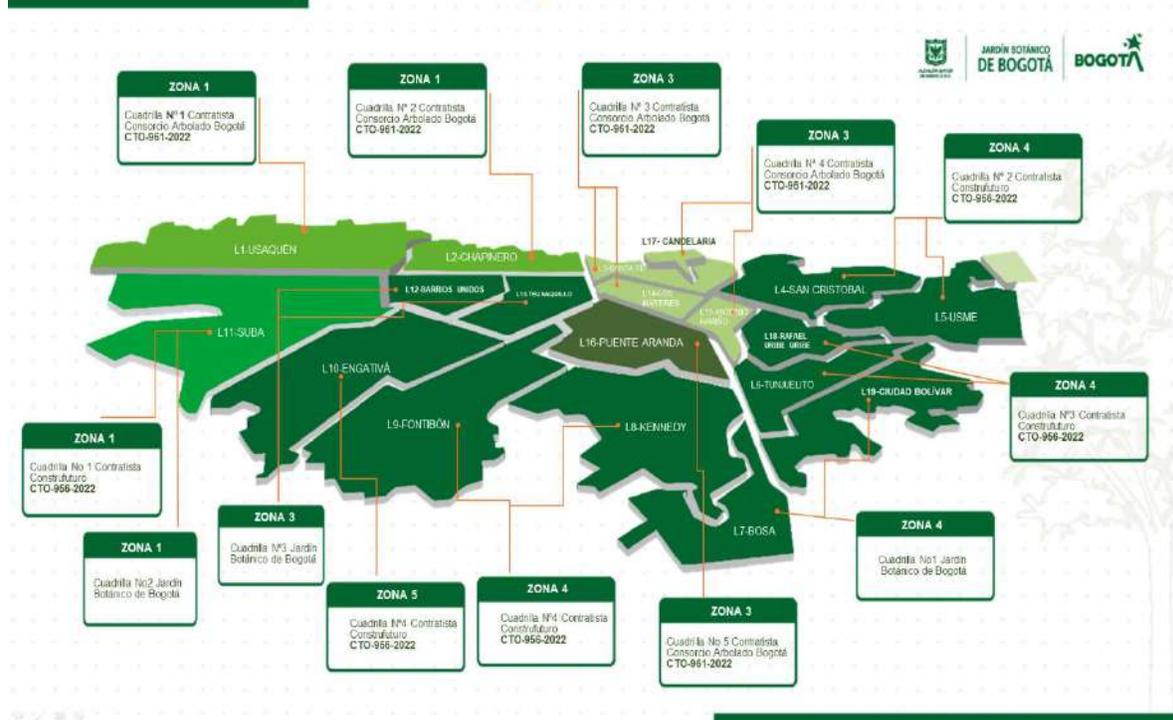
Fuente: Revisión y validación en la Mesa de trabajo para el manejo de emergencias y desastres 2023.

5.9. ZONAS ESTRATÉGICAS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR ARBOLADO EN BOGOTÁ

Con el objetivo de fortalecer la capacidad de respuesta de las entidades responsables de intervención en el arbolado de la ciudad, para el Plan de Acción de la Temporada de Lluvias 2023 – segundo semestre, se ha subdividido la ciudad en zonas estratégicas para la atención de emergencias por arbolado, donde el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá y el Jardín Botánico de Bogotá recibirán el apoyo de la Brigada de Atención y Prevención de Desastres Ejército de Colombia (BIADE), la Defensa Civil Colombiana (DCC), el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bogotá (CBVB) y en algunos casos por la Unidad de Operaciones Especiales en Emergencias y Desastres de la Policía Nacional (PONALSAR).

A continuación, se muestran las zonas estratégicas para la atención de emergencias por arbolado en Bogotá.

Mapa 17. Zonas estratégicas para la atención de emergencias por arbolado en Bogotá.



Fuente Jardín Botánico de Bogotá (2022)

5.10. PLANES DE RESPUESTA ENTIDADES

Los planes de respuesta de las entidades establecen las capacidades de respuesta, de personal y recursos disponibles para la atención y administración de las emergencias, así como la ubicación de los mismos.

Adicionalmente, se establecen las acciones institucionales de reducción y respuesta.

En el **anexo 8**, se presenta el consolidado de los planes de respuesta de las entidades participantes de la Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres, siendo estas:



Link de Consulta:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jwBhHUa52aaqwan33HEG8Knm2t5CAfcB/edit?usp=sharing&oid=116260074343192993634&rtopf=true&sd=true>

6.2.1 Seguimiento del Plan para el Periodo comprendido entre el 01 octubre 2023 y el 15 diciembre 2023

Cada quince días las entidades de la Mesa de Trabajo para el Manejo de Emergencias y Desastres realizarían su reporte para las actividades asignadas en la ficha de seguimiento al Plan Temporadas de Lluvias 2023 del Anexo 10.2 y el Anexo 10,3, desde el 01 octubre 2023, teniendo fecha de corte para el último reporte de acciones el día 15 de diciembre de 2023, indicando los avances según su programación semanal de ejecución de intervenciones de reducción previstas, así como las definidas para el manejo de emergencias en los distintos ámbitos de aplicación donde tengan injerencia, plasmando el resultado de las acciones efectivamente implementadas por cada entidad ,acorde con su programación. Con el objetivo de contrastar los avances obtenidos, respecto de la programación definida, se solicita a cada entidad responsable de ejecución de medidas que evalúe sus avances y, de ser el caso, dinamice los ajustes necesarios para garantizar cumplir con sus cronogramas de intervención establecidos. Enlace para acceder al seguimiento: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Rw0rBwa4O08wV42tfIDDBs_tYbUpS9Eb/edit?usp=sharing&oid=116260074343192993634&rtpof=true&sd=true

Tabla 15. Acciones iniciales de reducción del riesgo (Modelo) – Componente Reducción – Por periodos (Anexo 10.2)

ÁMBITO DE APLICACIÓN	ENTIDAD EJECUTORA	GENERALIDADES CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN CON ACCIONES INICIALES DE REDUCCIÓN - PLAN DE ACCIÓN TEMPORADA DE LLUVIAS 2023 - 2do SEMESTRE							REPORTE SEMANAL					
		TEMÁTICA	ACTIVIDAD PRINCIPAL EFECTIVA DE INTERVENCIÓN Descripción	ESPACIO / ÁREA OBJETO DE INTERVENCIÓN	TIPO DE MEDIDA DE REDUCCIÓN A IMPLEMENTAR PROSPECTIVA/CORRECTIVA	CRONOGRAMA GENERAL ESTABLECIDO	RESULTADO ESPERADO	CANTIDAD DE SEMANAS REQUERIDA PARA CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL	Semana 1 01/10/2023 al 08/10/2023					
									Cantidad Programada	Unidad de medida	Cantidad Efectuada	% Cumplimiento		
MOVILIDAD	SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - SDM	Disposición del Grupo Operativo en ubicaciones estratégicas, para atender los incidentes o novedades en un término máximo de 10 minutos	Recomendos de Administración Vial RAV en la identificación de fallas en pavimento, hundimientos, deslizamientos, falta de pozo, limpieza de obras de drenaje, entre otros	Bogotá	Prospectiva	Temporadas de Lluvias 2023	Identificación de necesidades de intervención preventiva y/o correctiva en la malla vial de la ciudad.	Actividad por demanda para la temporada						
	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU	Manejo de residuos y materiales de construcción probablemente amarrables en las obras IDU	Limpieza de Sumideros y control de residuos en obra. Se realizará verificación semanal del estado de los sumideros y control de residuos en obras IDU en la Ciudad, por el equipo OGA del IDU.	Obras IDU y áreas directas del proyecto	Prospectiva	Temporadas de Lluvias 2023.	Mantener en funcionamiento los sumideros asociados y colindantes de los contratos IDU	Actividad por demanda para la temporada						
	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL - UAERMV	Limpieza	Limpieza de sumideros, cámaras de inspección, cunetas y drenajes para prevenir la obstrucción de las obras de arte con los residuos de material vegetal y granular resultante de las intervenciones que realiza la UMV.	Zone 1: SUBA - USADUEN Zone 2: ENGATIVA- CHAPIERO - BARRIOS UNIDOS - TEUSAQUILLO Zone 3: SANTA FE - CANDELARIA - MARTIRES - FUENTE ARANDA - FONTIBON - ANTONIO NARIÑO Zone 4: SAN CRISTOBAL - RAFAEL URIBE - USME - TUNJUELITO - SUMAPAZ - CIUDAD BOLIVAR Zone 5: BOSA Y KENKENY	Prospectiva	Temporadas de Lluvias 2023.	El buen y continuo funcionamiento de los sumideros, cajas de inspección, drenajes y cunetas	13						

Tabla 16. Seguimiento del plan (Modelo) – Componente Manejo – Periodo 01 octubre 2023 al 15 diciembre 2023
(Anexo 10.3)

AMBITO DE APLICACIÓN	ENTIDAD EJECUTORA	MEDIDA DE INTERVENCIÓN Descripción	RESULTADO ESPERADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	REPORTE QUINCENAL				
					Semana 1				
					Cantidad Solicitudes o activaciones	Unidad de medida	Cantidad Solicitudes Atendidas o Ejecutadas	% Cumplimiento	Justificación del reporte
GENERAL	INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER	Entrega de Ayudas humanitarias en especie según EDRAW social realizado en atención de emergencias	Entrega de ayudas humanitarias en especie a la comunidad afectada, acorde con la normatividad vigente aplicable en Bogotá	Posterior a la realización de EDRAW Social por parte de SDIS, se recibe en CITEC solicitud de entrega de ayuda humanitaria, la cual es gestionada con el CDLyR para su asignación y entrega					
	INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER	Entrega de Ayudas humanitarias pecuniarías	Entrega de ayudas humanitarias pecuniarías a la comunidad afectada, acorde con la normatividad vigente aplicable en Bogotá. Es de resaltar que en este procedimiento el principio de corresponsabilidad es fundamental.	Posterior a la realización de EDRAW por parte de Asistencia Técnica del IDIGER, se recibe por el equipo social en campo la entrega de información de actas de evacuación generadas para tramitar la entrega de ayuda humanitaria pecuniaría, la cual es gestionada por el Equipo Social IDIGER para su trámite					
	INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER	Acciones de Coordinación en desarrollo del Proceso Manejo de Emergencias y Desastres	Coordinación del SDGR-CC en desarrollo del Proceso manejo de Emergencias y Desastres	En la ejecución de la EDRE para el manejo de emergencias y desastres, el IDIGER, como entidad coordinadora del SDGR-CC, coordina la dinamización, atención y articulación del proceso manejo de emergencias y desastres					
	SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD - SDS	Apoyar durante la respuesta o emergencias en los aspectos asociados a la salud, en caso de ser requeridos.	Apoyo y atención en aspectos relacionados y asociados con el estado de salud en la implementación de los Servicios de Respuesta de la EDRE.	Indicador: (Número de atenciones / Número de activaciones x 100%) Resultado: Efectividad 100%					
	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS - UAECOB	Atención de emergencias asociadas a la temporada de lluvias, según lo establecido en los servicios de respuesta EDRE y los procedimientos UAECOB establecidos.	Acciones operativas implementadas en la atención de emergencias tales como encharcamiento en vía pública, insuficiencia de drenaje afectando viviendas y espacio público, inundación, avenidas torrenciales, afectaciones en edificaciones causadas por vendavales.	Indicador: (Número de solicitudes/ Número de incidentes atendidos x 100%) Resultado: Efectividad 100%					
	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS - UAESP	Definición sitio de disposición final de residuos generados por las emergencias.	Disposición final de residuos movlizados o generados en emergencias	Disposición definitiva de residuos generados por las emergencias de forma definitiva. Indicador: Cumplimiento (Si / No)					Esta actividad no es competencia de la UAESP, se sugiere retirar esta actividad.
	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS - UAESP	Dar trámite a las actividades de recolección y transporte de Residuos Sólidos clandestinos en la ciudad.	Habilitación de los puntos críticos de arrojo clandestino en la ciudad.	Indicador: Número de puntos críticos atendidos / Número de puntos totales x 100% Resultado: Efectividad 100%	641	Número	641	100%	Se han atendido 642 puntos críticos
	SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL	EDRAW SOCIAL (Evaluación de daños, riesgo asociado y análisis de necesidades en el ámbito social)	Evaluación de daños por pérdida de enseres, daño en cubiertas o ventanas, así como pérdida de alimentos, para realizar el análisis en cuanto a las necesidades de ayuda humanitaria básica.	Indicador: Número de atenciones realizadas / Número de activaciones desarrolladas x 100% Resultado: Efectividad 100%					
	SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL	Entrega de Ayudas humanitarias Alimentarias y No Alimentarias.	Entrega de la ayuda humanitaria en especie que brinda la SDIS (Alimentaria y no alimentaria) y gestión ante el IDIGER para la ayuda humanitaria en especie que brinda esta entidad, a los hogares damnificados por emergencias, acorde con la normatividad vigente aplicable en Bogotá	Indicador: Número de ayudas entregadas / Número de ayudas solicitadas x 100% Resultado: Efectividad 100%					
CENTRO DE COMANDO CONTROL, COMUNICACIONES Y COMPUTO C4	Gestión de Incidentes reportados por la ciudadanía a través de la Línea de Emergencias 123	Atención de los incidentes creados en el NUSE 123, de acuerdo a la intervención y registro de las agencias del Sistema C4, en la Herramienta CAD	(Cantidad Ejecutada) Número de incidentes atendidos / (Cantidad Solicitudes o activaciones) Número de incidentes creados - Incidentes relacionados con la Temporada de Lluvias						



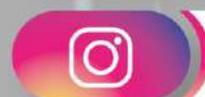
@ldiger



C/IDIGER



3232079154



@ldigerbogotá



f

IDIGERBogotá



in

IDIGER



*Diagonal 47
No. 77A-09 Int.11
Bogotá - Colombia*

Plan de Acción

Temporadas de Lluvias



ALCALDÍA MAJOR
DE BOGOTÁ D.C.

INSTITUTO DISTRITAL DE
GESTIÓN DE RIESGOS
Y CAMBIO CLIMÁTICO

