



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

¿Esta Bogotá D.C preparada para el cambio climático? Marco científico-normativo para fomentar la adaptación al cambio climático en la ciudad

Ornella Alvarado Naranjo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental
Bogotá D.C, Colombia

2017

¿Esta Bogotá D.C preparada para el cambio climático? Marco científico-normativo para fomentar la adaptación al cambio climático en la ciudad

Ornella Alvarado Naranjo

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ingeniería Ambiental

Director (a):

PhD., I.Q. Néstor Yezid Rojas

Línea de Investigación:

Cambio Climático

Grupo de Investigación:

Grupo de Calidad del Aire

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Bogotá D.C, Colombia

2017

“El mundo es un puente. Pasad por él pero no os instaléis en él”

J.J. Benítez

Agradecimientos

A mi director de tesis, I.Q. Néstor Yezid Rojas por su guía.

Al Instituto Inter-Americano para la Investigación del Cambio Global y a los investigadores Fernando Aragón-Durand, Karina Martínez, Marcella Ohira, Mariana Toledo, Ignacio Lorenzo, Fernando Casado y Néstor Rojas por permitirme participar en el proyecto “Is my city ready for climate change?: Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities”, Capítulo Bogotá.

A los servidores públicos de las diferentes entidades nacionales y distritales que participaron en las entrevistas realizadas durante este proyecto. A Doris Suaza del Fondo de Adaptación; Marcela Guerrero, María Angélica Arenas y Nicolás Segura de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres; Guillermo Llinas del Departamento Nacional de Planeación; Elvia Romero y Fanny Torres Mariño del Acueducto de Bogotá; David Valdés y Nelson Perico del FOPAE – IDIGER; Klauss Schutze Páez de la Secretaria Distrital de Ambiente; José Andrés Corredor y Rodrigo Sarmiento de la Secretaria Distrital de Salud y Héctor Andrés Ramírez, Laura Hernández y Jaidy Salazar de la Secretaria de Planeación Distrital.

Al I.Q. Julio Cesar Vargas por la experiencia adquirida durante mi desempeño con asistente docente en las materias de Laboratorio de operaciones de separación, reacción y control y Laboratorio de Fluidos Sólidos y Transferencia de Calor.

A mis compañeros de Maestría.

A Mikael y su familia, Orlando Alvarado, Orianda Alvarado, Noa Patricio Alvarado, Helena Pérez, Hilda Colorado, José Naranjo, Edgar Naranjo, Sindy Tatiana Dussán y Luz Dary Naranjo.

Resumen

La ciudad de Bogotá D.C está expuesta a riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos, tales como inundaciones, deslizamientos e incendios forestales. Entre 2001 y 2013, ocurrieron 314 incidentes, siendo los más graves aquellos ocurridos en 2011, debido a la ola invernal causada por el fenómeno de La Niña. Con pérdidas económicas de alrededor de 162 millones de dólares principalmente en los sectores de hábitat y agropecuario, con una afectación en 48.856 inmuebles y 395.8 km² de áreas de bosque, flores y cultivos en la región Bogotá-Cundinamarca (IDEAM, 2014a), se originó un cambio en la forma de enfrentar estos eventos que llevo a la transformación del sistema de emergencias en un sistema de gestión de riesgos, mediante la creación del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER).

Se realizó una búsqueda de información con base a las características de la ciudad de Bogotá D.C, su crecimiento a través de los años y como se ve afectada por eventos hidrometeorológicos extremos y la respuesta del distrito ante los mismos. A través de entrevistas semi-estructuradas a actores claves tanto a nivel distrital como nacional, se pudo ver cómo han evolucionado las instituciones y la normatividad referente a la gestión de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático además de los retos a futuro en la implementación de manera transversal en todos los niveles del gobierno y la necesidad de pasar de la teoría a la practica en muchos de los planes y proyectos ya existentes.

Se pudo concluir que por medio de la voluntad política de los gobernantes y la continuidad en las políticas como se ha intentado hacer en los últimos 30 años es la mejor forma para que la ciudad esté preparada ante los eventos hidrometeorológicos extremos futuros. Y que el buen uso de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial puede ser la mejor forma de controlar el crecimiento de la ciudad y el uso adecuado del suelo.

Palabras clave: Adaptación, Mitigación, Cambio Climático, Vulnerabilidad.

Abstract

Bogotá D.C. is exposed to risks associated with hydrometeorological events, such as floods, landslides and forest fires. Between 2001 and 2013, there were 314 incidents, the most serious, those that occurred in 2011 due to the cold wave caused by La Niña phenomenon. With economic losses around US \$ 162 million, mainly in the habitat and agricultural sectors, the affectation of 48,856 properties and 395.8 km² in forest, flowers and crops areas in the Bogotá-Cundinamarca region (IDEAM, 2014a), originated a change in the way of facing these events that led to the transformation of the emergency system into a risk management system, through the creation of the District Institute for Risk Management and Climate Change (IDIGER).

The search for information was made based on the characteristics of Bogotá D.C., its growth over the years and how was affected by extreme weather events and the district's response to them. Through semi-structured interviews with key actors both at district and national levels, it could be seen how institutions and regulations concerning the management of disaster risk and adaptation to climate change have evolved and the challenges for the future in the transversally implementation at all levels of government and the need to move from theory to practice in many of the plans and existing projects.

It was possible to conclude that through the political will of the governors and the continuity in the policies as it has tried to do in the last 30 years is the best way for the city to be prepared for future extreme hydrometeorological events. And that the good use of instruments such as the Land Management Plan may be the best way to control the growth of the city and the proper use of the land.

Keywords: Adaptation, Mitigation, Climate Change, Vulnerability.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XVI
Lista de Símbolos y abreviaturas	XVII
Introducción	1
1. Capítulo 1. Descripción de la ciudad	5
1.1 Descripción del suelo de la ciudad.....	6
1.2 Formación montañosa de la ciudad	11
1.3 Sistema hídrico de la ciudad.....	12
1.4 Precipitación en la ciudad	14
1.5 Comienzos de la ciudad.....	15
1.6 Crecimiento de la población.....	16
1.7 Crecimiento del área urbana.....	18
1.8 Tendencias económicas de la ciudad	23
1.9 Departamento de Cundinamarca	25
2. Capítulo 2. Metodología usada en el proyecto	27
2.1 Objetivos del proyecto	27
2.1.1 Objetivo general	27
2.1.2 Objetivos específicos.....	27
2.2 Metodología.....	28
2.2.1 Primera fase.....	29
2.2.2 Segunda fase.....	29
2.2.3 Marco analítico.....	30
2.2.4 Actividades que se desarrollaron	31
2.3 Ejemplo de adaptación al cambio climático.....	32
3. Capítulo 3. Desastres asociados a eventos naturales extremos	399
3.1 Antecedentes de amenazas naturales	39
3.2 Eventos claves ocurridos en la ciudad de Bogotá.....	45
3.2.1 1992-ENSO-EI Niño	45
3.2.2 1998-Deslizamiento Altos de la Estancia en Ciudad Bolivar.....	46
3.2.3 2011-Deslizamientos e inundaciones-ENSO-La Niña.....	49
3.3 Patrones de desastres.....	49

3.4	Posibles impactos del cambio climático.....	53
4.	Capítulo 4. Evolución de las instituciones y Resultados de las entrevistas	633
4.1	Evolución institucional en Colombia y la ciudad de Bogotá	63
4.2	Desempeño y aprendizaje institucional	68
4.3	Arreglos institucionales en Colombia y la ciudad de Bogotá.....	69
4.4	Instituciones involucradas y actores clave	75
4.4.1	Funciones de las entidades	77
4.5	Estructura de la entrevista.....	82
4.6	Selección de entrevistas.....	83
4.7	Análisis de las entrevistas	84
4.7.1	Análisis en Entidades Nacionales	88
4.7.2	Análisis en Entidades Distritales	100
4.7.3	Análisis desde la vulnerabilidad	116
4.7.4	Análisis desde la evolución institucional y política.....	119
5.	Conclusiones y Recomendaciones	125
5.1	Conclusiones.....	125
5.2	Recomendaciones.....	127
A.	Anexo: Formato de la entrevista aplicada en las instituciones nacionales y distritales.....	129
B.	Anexo: Transcripción de las entrevistas realizadas en las instituciones nacionales y distritales.....	137
	Bibliografía	259

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Zonas geotécnicas en Bogotá D.C (Sociedad Colombia de Geotécnica, 2010).....	7
Figura 1-2: Precipitación Mensual-PMPLL (mm) (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017a).....	14
Figura 1-3: Precipitación Anual-PA (mm) (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017b).....	15
Figura 1-4: Crecimiento de la población en Bogotá entre 2000-2012 (DANE, 2013b).....	17
Figura 1-5: Tasa de urbanización de Bogotá entre los años 1951 y 2005 (Secretaría de Planeación, 2010).....	18
Figura 1-6: Localidades-principales unidades administrativas de Bogotá .	20
Figura 1-7: Crecimiento urbano en Bogotá entre 1900 y 1993 (Dureau, 2002).	21
Figura 1-8: Relación entre crecimiento urbano y poblacional en Bogotá (DANE, 2005 y Secretaría de Hacienda, 2015).	22
Figura 1-9: Crecimiento económico en Bogotá en el periodo 2001-2013 (DANE, 2013a).....	24
Figura 2-1: Prodecimiento usado durante el proyecto.....	28
Figura 2-2: Factores claves que se tomaron en cuenta en el desarrollo de plan de adaptación (Technical and Environmental Administration, 2011).....	34
Figura 2-3: Ruta de implementación de soluciones (Technical and Environmental Administration, 2011).....	34
Figura 2-4: Proceso de adaptación de la ciudad (Technical and Environmental Administration, 2011).....	35
Figura 2-5: Reducción de emisiones entre los años 2000-2015 (Technical and Environmental Administration, 2009).....	37
Figura 3-1: Duración del evento de El Niño en el país (IDEAM, 2014a).....	44
Figura 3-2: Duración del evento de La Niña en el país (IDEAM, 2014a).	44
Figura 3-3: Producción primaria de energía en Colombia (MinMinas, 2007).	46
Figura 3-4: Polígonos de las fases I y II de reasentamiento y la fase III de suelo de protección (FOPAE, 2011).	48
Figura 3-5: Eventos climáticos extremos por localidades en Bogotá 2001-2013 (DesInventar, 2015).....	50

Figura 3-6:	Mapa de los eventos climáticos extremos en Bogotá por localidades entre los años 2001 y 2013.....	51
Figura 3-7:	Area dañada por incendios forestales (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2014c).....	52
Figura 3-8:	Cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial en Bogotá (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2014d).....	53
Figura 4-1:	Evolución del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres en Colombia.....	64
Figura 4-2:	Evolución del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres en Bogotá ..	66
Figura 4-3:	Organización del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de Desastres, 2015a).....	70
Figura 4-4:	Estructura de la Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de Desastres (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2015b).	71
Figura 4-5:	Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2004).....	72
Figura 4-6:	Comisiones Interinstitucionales Distritales (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2004).....	73
Figura 4-7:	Funciones de respuesta (IDIGER, 2017).....	74
Figura 4-8:	Actores relacionados en el país (IDEAM, 2010).	75
Figura 4-9:	Actores distritales del sector central (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2015).....	76
Figura 4-10:	Actores distritales del sector descentralizado (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2015).....	76
Figura 4-11:	Formato de la entrevista.....	83
Figura 4-12:	Puntos claves generales.	85

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Descripción de las zonas geotécnicas de Bogotá D.C (Sociedad Colombiana de Geotécnica, 2010).....	8
Tabla 1-2: Humedales distritales oficiales (Secretaria de Ambiente, 2017b).....	13
Tabla 1-3: Participación de los sectores productivos de Bogotá-Cundinamarca 2015 (Cámara de Comercio de Bogotá, 2017).....	25
Tabla 2-1: Actividades desarrolladas durante el proyecto.....	31
Tabla 2-2: Comparación entre Probabilidad-Costo de los eventos que se pueden presentar en la ciudad (Technical and Environmental Administration, 2011).....	35
Tabla 2-3: Niveles de adaptación con ejemplos (Technical and Environmental Administration, 2011).....	36
Tabla 2-4: Areas en las que se trabaja para reducir la huella de carbono (Technical and Environmental Administration, 2009).....	37
Tabla 3-1: Numero de eventos climáticos extremos en Bogotá entre 2001 y 2013 (DesInventar, 2015).	40
Tabla 3-2: Eventos climáticos extremos significativos en Colombia y Bogotá.	41
Tabla 3-3: Areas Urbanas-riesgos climáticos actuales y futuros.	55
Tabla 4-1: Niveles de coordinación (IDIGER, 2017).....	74
Tabla 4-2: Funciones de las entidades nacionales.....	77
Tabla 4-3: Funciones de las entidades distritales pertenecientes al sector central.....	79
Tabla 4-4: Funciones de las entidades distritales pertenecientes al sector descentralizado.....	81

Lista de Símbolos y abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
GWh	Gigawatts-hora
<i>hab</i>	Habitantes
<i>km</i>	Kilómetros
<i>km²</i>	Kilómetros cuadrados
<i>m³</i>	Metro cubico
<i>mm</i>	Milímetros de lluvia
<i>m.s.n.m</i>	Metros sobre el nivel del mar
<i>s</i>	Segundos

Acrónimos

*Sigla cuya configuración permite su pronunciación como una palabra (Real Academia Española, 2017a).

Acrónimo	Significado
<i>CAR</i>	Corporación Autónoma Regional
<i>DANE</i>	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
<i>DesInventar</i>	Sistema de Inventario de Desastres en Línea
<i>FONDIGER</i>	Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático
<i>FOPAE</i>	Fondo de Prevención y Atención de Emergencias
<i>IDEAM</i>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
<i>INVEMAR</i>	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”
<i>IDIGER</i>	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
<i>IDU</i>	Instituto de Desarrollo Urbano
<i>MinAmbiente</i>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<i>MinAgricultura</i>	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
<i>MinMinas</i>	Ministerio de Minas y Energía
<i>POT</i>	Plan de Ordenamiento Territorial
<i>PRICC</i>	Plan Regional Integral de Cambio Climático Región Capital Bogotá-Cundinamarca
<i>UDistrital</i>	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<i>UNAL</i>	Universidad Nacional de Colombia

Siglas

*Abreviación grafica formada por el conjunto de letras iniciales de una expresión compleja (Real Academia Española, 2017b).

Sigla	Significado
<i>AIF</i>	Área Afectada por los Incendios Forestales
<i>CAC</i>	Cobertura Residencial y Legal del Servicio de Acueducto
<i>CAL</i>	Cobertura Residencial y Legal del Servicio de Alcantarillado
<i>CAPL</i>	Cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial
<i>COB</i>	Cuerpo oficial de Bomberos
<i>DASC</i>	Departamentos Administrativos del Servicio Civil
<i>D.C.</i>	Distrito Capital
<i>DNP</i>	Departamento Nacional de Planeación
<i>EAAB</i>	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
<i>EEB</i>	Empresa de Energía de Bogotá
<i>IPCC</i>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<i>PIB</i>	Producto Interno Bruto
<i>TLC</i>	Tratado de Libre Comercio
<i>UPZ</i>	Unidades de Planeamiento Zonal
<i>UNGRD</i>	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre
<i>UTC</i>	Tiempo Universal Coordinado
<i>WWF</i>	Fondo Mundial para la Naturaleza

Introducción

Durante las últimas tres décadas, alrededor de 15 millones de personas se han visto afectadas por desastres naturales en Colombia y 38.000 han muerto sin contar que cerca de 35 millones de personas están expuestas a algún nivel de riesgo en todo el país en la actualidad (IDEAM, 2010). Las inversiones realizadas por el estado colombiano alcanzan los 1.8 billones de dólares entre 2005 y 2009 en solo prevención y atención de desastres, tomando en cuenta que entre 1970 y 2000 se alcanzaron daños estimados en 2.227 millones de dólares, aproximadamente 2,66% del Producto Interno Bruto (PIB) del año 2000 (IDEAM, 2010).

La ciudad de Bogotá D.C. está sujeta a variados riesgos de desastre tales como incendios forestales, sequías, inundaciones y deslizamientos. Los fenómenos del Niño y la Niña pueden modificar los periodos lluviosos y secos (Caicedo, 2007), incrementando dichos riesgos. El Niño causa sequías que pueden afectar las diferentes actividades productivas, como también el suministro de agua y electricidad, además de aumentar las posibilidades de incendios en los bosques que rodean la ciudad. Por su parte, la Niña aumenta las lluvias, llevando a inundaciones que han colapsado a la ciudad en pasadas ocasiones. En respuesta a estos fenómenos, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias en adelante FOPAE, ahora Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático en adelante IDIGER, ha ido creando varios documentos que orientan las acciones de la población durante estos eventos (FOPAE, 2004). Se resalta que, durante los últimos años, el gobierno distrital ha comenzado a realizar informes de preparación, planes y proyectos para enfrentar el cambio climático en la ciudad (Secretaría Distrital de Ambiente, 2009). Tomando como base los datos históricos entre 1950 y 2011 que muestran un aumento en la frecuencia de los eventos y en la intensidad de los mismos, siendo La Niña un ejemplo de cómo se pasó de fenómenos moderados a muy fuertes con un aumento del 16.1% en las lluvias entre los periodos de 1950-1970 y

2001-2010 mientras El Niño fue el causante de ocho de los diez años más cálidos en el país entre 1960 y 2011 (IDEAM, 2014a).

El objetivo principal que se busca cumplir por medio de este proyecto es describir la situación actual de la ciudad de Bogotá D.C. frente a la preparación para el cambio climático, desde las instituciones públicas, privadas y la ciudadanía, buscando generar medidas de adaptación preventiva. Además, se pretende proyectar la construcción de una línea base de las características propias de la ciudad al igual de todos los proyectos que ya se han realizado con la cual se pueda ayudar a tomar decisiones hacia el futuro.

Los objetivos específicos guiaron el proyecto para la exploración del conocimiento conceptual y empírico en la investigación de los vínculos entre la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en la interfaz entre ciencia-política en la ciudad; al igual que el desarrollo de un marco político-científico para contribuir a la adaptación al cambio climático en la ciudad, por medio de la caracterización de las instituciones científicas y las políticas relacionadas con la gestión del riesgo de desastres, la adaptación al cambio climático y los sectores de desarrollo. Finalmente, se desarrolla la identificación y el establecimiento de los vínculos entre la reducción del riesgo de desastres y las comunidades adaptadas al cambio climático, mediante la exploración de cómo el conocimiento científico y político pueden interactuar.

Para realizar esto, fue necesario empezar por establecer de manera clara cuáles eran los conceptos básicos necesarios para entender el fenómeno del cambio climático, además de analizar y evaluar los diferentes conceptos que podían tener las distintas instituciones involucradas, a nivel tanto distrital como nacional. Se partió del concepto de *cambio climático* definido por la Convención Marco de las Naciones Unidas, sobre el Cambio Climático en su primer artículo, en el cual se define el cambio climático como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos” (Medina, 2013).

Se tomó también el concepto de *adaptación* el cual nos dice que es un ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. Aunque en este caso fue necesario buscar el enfoque al cambio climático por lo que la adaptación se

referiría a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos (Medina, 2013).

Se incluyó también la *vulnerabilidad* que es el nivel de susceptibilidad de un sistema frente a los efectos adversos del cambio climático, como son la variabilidad climática y los fenómenos climáticos extremos. Está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (IPCC, 2001). Tomando en cuenta que el análisis de la vulnerabilidad al cambio climático involucra diferentes interacciones complejas con diversos mecanismos por los cuales se puede producir un impacto en la salud, se considera entonces que esto constituye desafíos transdisciplinarios. Al evaluarla, se deben tener en cuenta tanto la vulnerabilidad basada en las condiciones de vida (pobreza, salud, acceso a servicios) como por la capacidad de adaptación. En consecuencia, la vulnerabilidad, si bien depende de condiciones climáticas medidas generalmente sobre grandes extensiones, su impacto es muy local (Medina, 2013).

Teniendo ya los conceptos básicos y una descripción de la ciudad de Bogotá D.C desde el punto de vista de su distribución espacial, su ubicación en el país y su clima con todas las variabilidades que se han registrado a través del tiempo, se planteó una metodología de dos fases.

Para la primera fase del proyecto, se incluyó el análisis de artículos científicos, documentos de política e informes y la información secundaria con respecto a los conceptos básicos mencionados con anterioridad, como son la *vulnerabilidad*, impactos y adaptación de ciudades al cambio climático. También, los fenómenos meteorológicos extremos y su relación con los impactos pasados y actuales de las ciudades, como los desastres recientes y pasados; el cambio climático y los escenarios socio-económicos en la región donde se encuentra la ciudad de Bogotá D.C; las instituciones, organizaciones y políticas que afectan de manera directa o indirecta, en la respuesta a los eventos meteorológicos extremos y la variabilidad y cambio climático; y finalmente, las iniciativas encaminadas a fomentar la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la ciudad.

En la segunda fase, se incluyó el trabajo de campo y las entrevistas semi-estructuradas a informantes expertos y fuentes clave, como los encargados de formular políticas, los ejecutores y los operadores a nivel nacional y municipal con el fin de recopilar información primaria sobre la gestión del riesgo de desastres: avances, obstáculos y fracasos de los programas y acciones ya implementadas; la vulnerabilidad de los sectores urbanos estratégicos y el impacto pasado y potencial del cambio climático en la ciudad de Bogotá D.C. los arreglos institucionales de la ciudad para hacer frente a la adaptación al cambio climático como es la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo; las políticas de desarrollo y las respuestas reales y potenciales para contribuir a la adaptación de la ciudad al cambio climático; interpretaciones de desastres hidrometeorológicos y de riesgo climático de informantes clave; percepciones e interpretaciones del cambio climático y los impactos pasados y potenciales de informantes clave; además, las interpretaciones de los actores políticos relevantes sobre los retos de políticas, las oportunidades y los obstáculos.

Este proyecto pretende responder a una simple pregunta, si la ciudad de Bogotá D.C está preparada para el cambio climático, tomando en cuenta los eventos hidrometeorológicos extremos que han tenido lugar en la ciudad y aquellos que podrían darse, basándose en la variabilidad climática que se ha presentado a través del tiempo y las condiciones propias de la ciudad. Lo que se busca es fomentar la adaptación a este fenómeno desde el punto de vista científico por medio del análisis de la información hallada pero también normativo, por lo que se incluyó en la investigación los planes y proyectos que se llevan a cabo por el Distrito.

Por medio de la evaluación de los documentos que ya existen frente a la adaptación en la ciudad de Bogotá D.C y las respuestas institucionales frente a los diversos eventos climatológicos extremos, se obtuvo un diagnóstico de la situación actual. Con esto, se identificó la ruta que se ha estado siguiendo en el Distrito y en la Nación sobre las medidas más oportunas para la adaptación al cambio climático, evitando así la afectación a las personas, las viviendas y el sector productivo, quienes, tomando en cuenta los indicadores hallados, son los más golpeados por los eventos de variabilidad climática.

1. Capítulo 1

Descripción de la ciudad

Bogotá D.C es la ciudad más grande de Colombia y el principal centro de las actividades administrativas, financieras, de comercio e industriales que generan el 26% del PIB del país (DANE, 2013a). Fundada en 1538 como Santafé de Bogotá, se volvió la capital de Colombia en 1550. Su población creció dramáticamente en el siglo XX. De 715.000 habitantes en 1950, se pasó a 3 millones en 1970, 5.5 millones en 1990 y 7.5 millones en 2012 (DANE, 2013b), debido a la rápida migración de áreas rurales por diferentes factores, incluyendo el desplazamiento forzado por grupos armados al margen de la ley. Es la novena ciudad con la mayor densidad poblacional urbana en el mundo, con 13.500 personas por km² (City Mayors, 2007). Junto con municipios vecinos como Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, La Calera, Chía, Cota, Cajicá y Zipaquirá entre otras, forma un área metropolitana con alrededor de 8.5 millones de habitantes aunque cada municipio se administre de manera independiente.

La ciudad está localizada en una meseta de gran altitud (2.600 sobre el nivel del mar) en la cordillera oriental de los Andes Colombianos, a una latitud de 4°35'56" y longitud de -74°04'51" (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2012a). Se extiende por más de 33 km de sur a norte y 16 km de oriente a occidente en un área total de 1606 km², de los cuales 384 km² son urbanos y 1222 km² son rurales (Secretaria de Hacienda, 2015a). Dispone de una gran área rural en el sur además de las reservas naturales en los Cerros Oriental y el Páramo de Sumapaz. En adicción a estos bordes naturales, los reglamentos del uso y la planificación de la tierra (Decreto 619 de 2000) han limitado la expansión, obligando a procesos de densificación.

Como resultado de su localización en la Zona de Convergencia Inter-Tropical; que es la región en la que convergen los vientos alisios de los hemisferios norte y sur creando así

una franja de bajas presiones y corrientes de aire ascendentes que producen gran cantidad de nubosidad y fuertes precipitaciones (Canal Clima, 2015). Bogotá tiene un clima subtropical de montaña, con dos estaciones lluviosas (Marzo a Mayo y Septiembre a Noviembre) y dos estaciones secas que ocurren a lo largo del año. Tiene una temperatura promedio de 14.5°C, con pequeñas variaciones a través del año. En los meses más secos, Diciembre, Enero, Julio y Agosto, la temperatura varía fuertemente entre 6 y 20°C incluso llegando a temperaturas cercanas a 0°C, mientras que en los meses lluviosos, el rango varía entre 10 y 18°C (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2012a). La temperatura media promedio de varios años varía entre 9°C en las zonas más altas como Sumapaz y 14°C en las áreas más bajas como el norte y el occidente de la ciudad (IDEAM, 2012). La humedad relativa promedio es de 75%, aunque es más baja durante los meses con viento como Julio y Agosto (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2012a). El rango más alto de precipitación 1000-2000 mm se ha registrado en las localidades de Santa Fe, San Cristóbal, Chapinero, Usaquén y sectores de Usme y Sumapaz, mientras el rango más bajo de 500-1000 mm en Suba, Engativá y Fontibón.

Vale la pena señalar que el clima ha cambiado recientemente, haciendo la década de 2001-2010 la más lluviosa de los últimos 40 años. Por otra parte, la temperatura media ha aumentado en 1°C a 2°C entre 1971 y 2010 (IDEAM, 2012).

1.1 Descripción del suelo de la ciudad

El suelo de la ciudad de Bogotá D.C es principalmente arcilla debido al secado de los lagos que antes había en el terreno ahora habitado, también posee estratos de arena y suelos orgánicos. Los depósitos de arcilla tienen poco espesor cerca a los cerros orientales y aumentan gradualmente hasta alcanzar un espesor de hasta 600 m en el sector occidental de la Sabana de Bogotá. Se puede decir que son capas de suelo blando y compresible (Agencia de Noticias UN, 2012).

Es necesario conocer las características geológicas del suelo para entender los hundimientos y cambios en el terreno de la ciudad que deberían tomarse en cuenta para el constante crecimiento urbano de la misma.

Figura 1-1: Zonas geotécnicas en Bogotá D.C (Sociedad Colombiana de Geotécnica, 2010).

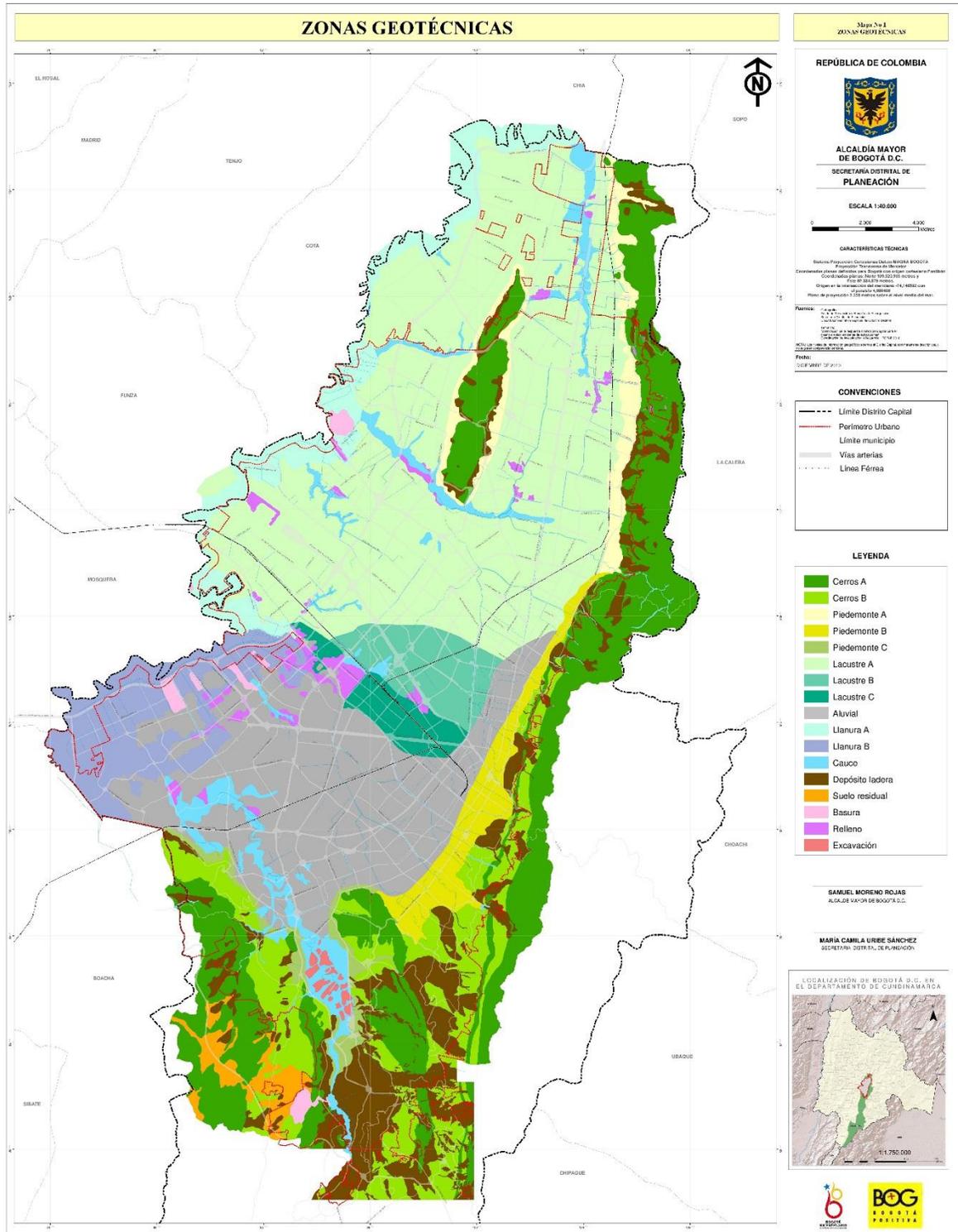


Tabla 1-1: Descripción de las zonas geotécnicas de Bogotá D.C (Sociedad Colombiana de Geotécnica, 2010).

Nombre	Geotécnica	Geología	Geomorfología	Composición Principal
Cerros A 	Roca de arenisca	Formaciones de arenisca	Cerros de alta pendiente	Areniscas duras
Cerros B 	Roca de arcillolita	Formaciones de arcillolitas	Cerros de moderada a alta pendiente	Arcillolitas blandas
Piedemonte A 	Suelo coluvial y aluvial norte	Coluviones y complejo de conos aluviales	Piedemonte	Gravas arcillo arenosa compactas
Piedemonte B 	Suelo coluvial y aluvial centro			Gravas areno arcillosas compactas
Piedemonte C 	Suelo coluvial y aluvial sur			Gravas areno arcillosas compactas
Lacustre A 	Suelo lacustre muy blando	Terraza alta lacustre	Planicie	Arcillas limosas muy blandas
Lacustre B 	Suelo lacustre blando			Arcillas limosas blandas
Lacustre C 	Suelo lacustre aluvial			Arcillas arenosas firmes
Aluvial 	Suelo aluvial grueso a medio	Terraza baja aluvial y complejo de	Planicie	Arenas arcillosas sueltas a compactas

		conos aluviales		
Llanura A 	Suelo de llanura lacustre	Llanura de inundación	Llanura	Arenas sueltas y arcillas limosas blandas
Llanura B 	Suelo de llanura aluvial			Arenas sueltas y arcillas arenosas duras
Cauce 	Cauce activo o antiguo	Cauces activos	Piedemonte y planicie	Gravas arenosas sueltas a compactas
Depósitos 	Suelo de ladera	Depósitos de ladera	Cerros	Gravas arenosas arcillosas compactas
Residual 	Suelo residual	Suelo residual	Cerros	Arcillas grava arenosas firmes
Basura 	Relleno de basura	Rellenos de basura	Piedemonte y planicie	Basuras
Relleno 	Relleno de excavación	Rellenos de excavación	Piedemonte y planicie	Rellenos heterogéneos
Excavación 	Excavación especial	Excavaciones especiales	Piedemonte	Gravas arenosas sueltas a compactas

Tomando en cuenta la composición principal de las diferentes zonas que componen el suelo de la ciudad de Bogotá D.C podemos decir que hay diferentes motivos por los que se puede afectar el terreno y como se impacta la ciudad.

Los cerros tienen dos componentes, arenisca dura que resiste bien a los factores atmosféricos y las arcillolitas blandas que son susceptibles al entorno sobre todo cuando hay excavaciones a cielo abierto que en muchos casos causan inestabilidad. Esto nos deja con un terreno que al ser modificado por la explotación de materiales de construcción, una actividad muy normal e incluso necesaria para la ciudad, se crean

riesgos de deslizamientos e inestabilidad que pueden crecer mucho cuando no se ejerce un control más efectivo en el uso de estos terrenos para vivienda.

La siguiente área importante es el piedemonte que tiene gravas con una alta capacidad portante pero que al igual que el cerro, se ve altamente afectado por las excavaciones a cielo abierto que inevitablemente modifican el equilibrio de un terreno.

Sigue la zona de terrenos lacustres que tienen baja capacidad portante y que suelen ser muy compresibles, este tipo de suelo se encuentre en casi la mitad de la ciudad. Las arcillas en esta parte del terreno explican el porqué de los edificios en ciertas zonas se hundan poco a poco, ya que no tienen la capacidad de carga de otros terrenos como la grava que se encuentra en el piedemonte.

Tenemos después el terreno aluvial, que puede tener alta capacidad portante pero que puede ser susceptible a licuación lo que genera un gran riesgo de hundimiento y por tanto un riesgo para la gente que habita estos terrenos. Las llanuras que se encuentran en el mapa, también tienen una capacidad moderada portante aunque son compresibles a diferencia del terreno aluvial pero igualmente son susceptibles a la licuación.

Aun cuando consiste de gravas y no arenas, la zona de cauce tiene susceptibilidad de licuación por lo que debería ser protegida para la amortiguación de los ríos de la ciudad y no permitirse la construcción en ella, su capacidad portante es mucha más baja que los otros terrenos antes mencionadas y tiene problemas de estabilidad de los taludes.

Sigue la zona de depósitos en las laderas, que tiene capacidad portante mediana y poca estabilidad de taludes. Otra de las zonas relacionada con los cerros es la zona residual, que tiene una mayor capacidad portante que la zona de depósitos pero igualmente tiene problemas de estabilidad sobretodo en pendientes altas.

La siguiente zona es la de las basuras que en algún momento fueron un relleno de basura, y debido a esto su composición es altamente heterogénea por lo que pueden ser terrenos muy compresibles y tener problemas de estabilidad de taludes. Esto se aplica también para las zonas de relleno que en algún momento fueron zonas de excavación posteriormente rellenadas con otros materiales por lo son terrenos heterogéneos y con alta posibilidad de inestabilidad.

Y la última zona corresponde a las excavaciones y en específico a las realizadas en el río Tunjuelo por la necesidad de agregados usados en la construcción de Bogotá y los municipios circundantes, lo que lleva a una modificación del terreno que rodea al río causando una gran inestabilidad de los taludes entre otros problemas de pérdida del ecosistema del río.

1.2 Formación montañosa de la ciudad

La formación montañosa más importante de Bogotá son los Cerros Orientales nombrados con anterioridad. Pertenecen al sistema montañoso de la Cordillera Central de los Andes y tienen un área de 136.73 km². Están ubicados en las localidades de Usaquén, Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal y Usme en el área rural de las mismas. Limitados al norte por Torca y al sur por el Boquerón de Chipaque además de conectar los parques nacionales naturales de Chingaza y Sumapaz (Secretaría de Ambiente, 2017a). Se separan en tres grupos con base en sus características y su ubicación. Los cerros del norte se ubican en Usaquén y llegan hasta los 3100 m.s.n.m, tienen pendientes más ligeras en comparación a otros sectores de los cerros pero grandes ondulaciones. Los cerros del centro se ubican en Chapinero y Santa Fe, llegando hasta los 3300 m.s.n.m con pendientes fuertemente escarpadas. Y los cerros del sur se ubican en San Cristóbal y Usme, con alturas de hasta 3600 m.s.n.m y pendientes más escarpadas que las encontradas en los cerros del centro (Instituto de Estudios Urbanos, 2017a).

En los cerros también podemos encontrar varios ecosistemas característicos de las altas montañas como son el páramo, el sub-páramo y el bosque alto andino. El páramo se encuentra entre los 3400 y 4000 m.s.n.m, con temperatura media anual entre 4C y 9C. La vegetación característica son los frailejones y la herbácea. En cuanto la fauna, se encuentra el conejo de paramo, ratones, musarañas, lagartos, insectos, ranas y aves migratorias y endémicas. El sub-páramo es una zona de transición, se encuentra entre los 3000 y 3400 m.s.n.m. Su temperatura varía entre los valores del páramo y el bosque alto andino, lo mismo se aplica para la vegetación y la fauna. Se encuentra también varias clases de uva como la de monte y de anís además de agraz y arbustos y arbolitos. En cuanto al bosque alto andino podemos decir que se encuentra entre los 2750 y 2800 m.s.n.m con temperaturas medias anuales entre los 9C y 12C. La vegetación típica son los encenillos. En la fauna se encuentran dos moluscos, la serpiente sabanera, el conejo

de paramo, la ardilla bogotana, comadreja, armadillos, murciélagos y varios tipos de aves como búhos, lechuzas, mirlas, gavilanes entre otros (Instituto de Estudios Urbanos, 2017a).

A pesar de ser una reserva forestal hay una gran cantidad de actividades que poco a poco han afectado este territorio. Hay desarrollo de vivienda, minería, establecimientos educativos, comercio, áreas públicas de conservación, conjuntos residenciales, fincas, áreas privadas de conservación, telecomunicaciones, entre otros. La reserva se distribuye de la siguiente manera; 15.5% son predios sin construir, 3.7% es el desarrollo de vivienda con un aproximado de 74.700 habitantes y 40% es área pública de conservación siendo la empresa de acueducto y alcantarillado la mayor dueña del territorio seguida del distrito capital y el ejército nacional. El porcentaje restante (aproximadamente un 40%) se distribuye en las otras actividades que se nombraron antes. Hay que tomar en cuenta que aunque la normatividad vigente que incluye el plan de ordenamiento y manejo ambiental de la reserva (resolución 1141 de 2006) buscan la protección de esta área natural de la ciudad hay muchos factores que lo impiden, siendo el crecimiento desordenado de la ciudad y actividades como la minería y la agricultura, algunos ejemplos de la difícil situación (Secretaría de Ambiente, 2017a).

1.3 Sistema hídrico de la ciudad

Teniendo en cuenta la ubicación de la ciudad y la proximidad de los páramos de Chingaza y Sumapaz, hay una red de aguas superficiales y subterráneas. El río principal de la ciudad es el Río Bogotá, nace a 3400 m.s.n.m en el municipio de Villapinzón y desemboca a 280 m.s.n.m en el Río Magdalena en el municipio de Girardot. Tiene un total de 370 km y en su cuenca media sirve como el límite occidental de la ciudad frente a los municipios aledaños (Secretaría de Ambiente, 2015a).

Los otros ríos importantes en la ciudad son el Río Tunjuelo, el Río Fucha y el Río Juan Amarillo o Salitre que drenan alrededor del 90% del agua del área urbana de la ciudad. Se deben tomar en cuenta las cuencas de El Torca, La Conejera, El Jaboque y el Tintal, entre otros ríos menores y quebradas que ayudan a drenar el agua de ciudad hasta la cuenca media del Río Bogotá. Hacen parte del sistema hidráulico de la ciudad también los humedales, siendo 15 los reconocidos de forma oficial.

Tabla 1-2: Humedales distritales oficiales (Secretaria de Ambiente, 2017b).

Humedal	Área (km ²)	Cuenca	Localidad
Tibanica	0.288	Tunjuelo	Bosa
La Vaca	0.0798	Fucha	Kennedy
El Burro	0.1884	Fucha	Kennedy
Techo	0.1167	Fucha	Kennedy
Capellanía	0.27	Fucha	Fontibón
Meandro del Say	0.26	Fucha	Fontibón
Santa María del Lago	0.1086	Salitre	Engativá
Córdoba	0.4051	Salitre	Suba
Jaboque	1.48	Jaboque	Engativá
Juan Amarillo	2.2276	Salitre	Suba-Engativá
La Conejera	0.5889	Conejera	Suba
Torca-Guaymaral	0.7993	Torca	Suba-Usaquén
El Salitre	0.028	Salitre	Barrios Unidos
Tunjo	0.332	Tunjuelo	Tunjuelito-Ciudad Bolívar
La Isla	0.0777	Tunjuelo	Bosa

El Río Salitre se ubica en la zona centro-norte de la ciudad, nace en los cerros orientales como el Río Arzobispo y después es canalizado desde el Parque nacional Enrique Olaya Herrera hasta la Carrera 30. A partir de ese punto recibe el nombre de Salitre desde la Avenida Norte-Quito-Sur hasta la Carrera 68. Finalmente cambia su nombre a Juan Amarillo por el humedal hasta que desemboca en el Río Bogotá en las cercanías a la planta de tratamiento de aguas residuales de El Salitre. Pasa por las localidades de Santa Fe, Chapinero, Engativá y Suba. Tiene más de diez quebradas que lo alimentan y cuatro humedales (Jaboque, Santa María del Lago, Córdoba y Juan Amarillo).

El Río Fucha se ubica en la zona centro-sur de la ciudad y se divide en tres partes, su cuenca media empieza en los límites de la ciudad hasta la Avenida Boyacá y su cuenca baja desde ese punto hasta su desembocadura en el Río Bogotá. Nace en los cerros orientales como la confluencia de dos quebradas, La Osa y Upata. Mientras lleva su cauce natural recibe el nombre de Río San Cristóbal pero a partir de la carrera 7 hasta la carrera 96 esta canalizado en concreto. Tiene cuatro canales y más de ocho quebradas

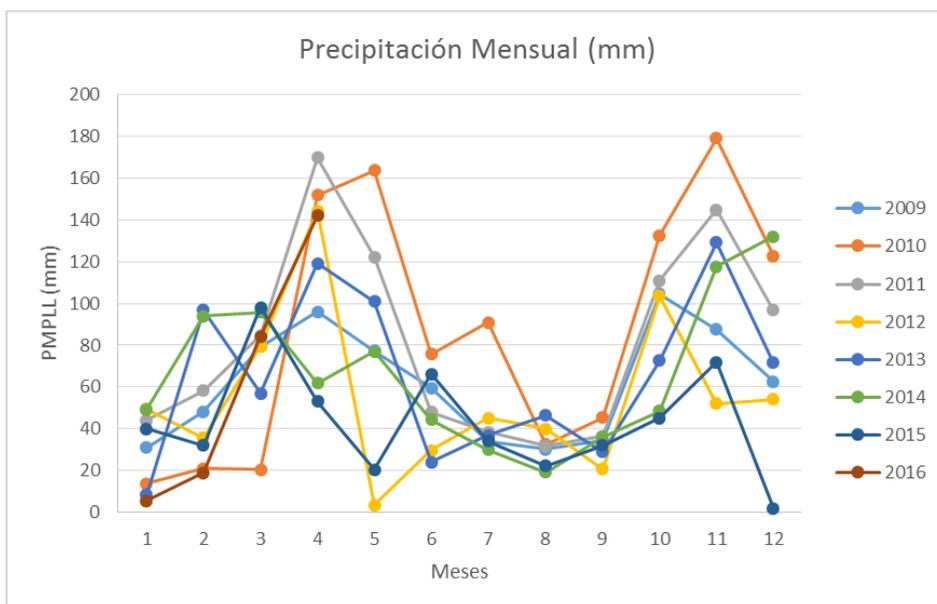
que lo alimentan además de cuatro humedales asociados (Techo, El Burro, La Vaca y Capellanía).

El Río Tunjuelo nace en el Páramo de Sumapaz por la confluencia de los ríos Chisacá, Mugroso y Curubital. Tras el embalse de La Regadera recibe el nombre de Tunjuelo, atraviesa tanto la parte rural como la urbana de la ciudad hasta desembocar en el Río Bogotá. Tiene tres sectores, desde su nacimiento hasta el embalse de La Regadera, desde el embalse hasta Cantarrana y finalmente desde Cantarrana hasta el Río Bogotá. Tiene tres canales y trece quebradas además de un sistema interceptores y estaciones de bombeo para el tratamiento de las aguas residuales que recibe.

1.4 Precipitación en la ciudad

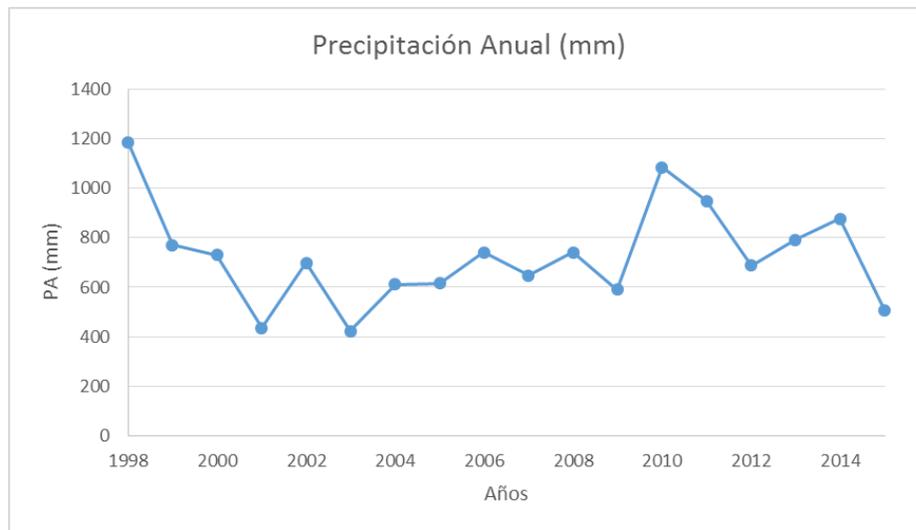
Tomando en cuenta la Zona de Convergencia Inter-Tropical, en la ciudad de Bogotá D.C hay dos periodos lluviosos, el primero está entre Marzo y Mayo y el segundo entre Septiembre y Noviembre. Pero en la realidad, los periodos lluviosos y secos pueden ser más variables.

Figura 1-2: Precipitación Mensual – PMPLL (mm) (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017a)



En la figura podemos ver como la precipitación aumenta en los meses 3, 4 y 5 en el primer pico lluvioso y en los meses 10, 11 y 12 en el segundo pico. Cabe resaltar que en el caso de Bogotá el segundo invierno se desplaza un mes por lo que no empieza en Septiembre sino en Octubre y dura hasta Diciembre. También se puede ver como para la mayoría de los años, los meses de abril y noviembre son los más lluviosos. El valor más alto de precipitación mensual que se tiene corresponde al mes de noviembre de 2010 durante la ocurrencia del fenómeno de La Niña, un aumento de más del 100% con referencia al año anterior.

Figura 1-3: Precipitación Anual – PA (mm) (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017b)



En la figura observamos el pico generado por el fenómeno de La Niña entre los años 2010 y 2011. Obteniendo el promedio de lluvias de los años que no se vieron afectados ni por el fenómeno de La Niña ni El Niño, se comparó con los años en los que se presentó La Niña y se obtuvo un aumento de 9.3% en 2007-2008, 18.3% en 1999-2000 y 60.2% en 2010-2011 mientras que para El Niño hubo una disminución de 6.8% en el 2009 y 20.2% en el 2015.

1.5 Comienzos de la ciudad

Antes que los españoles fundaran la ciudad de Bogotá, el área estaba habitada por la cultura Muisca, con una población de más de 2 millones de personas en 30.000 km² de territorio. En 1538, Gonzalo Jiménez de Quesada fundó la ciudad, la cual estaba organizada en una cuadrícula de manzanas y calles estrechas (Universidad Distrital

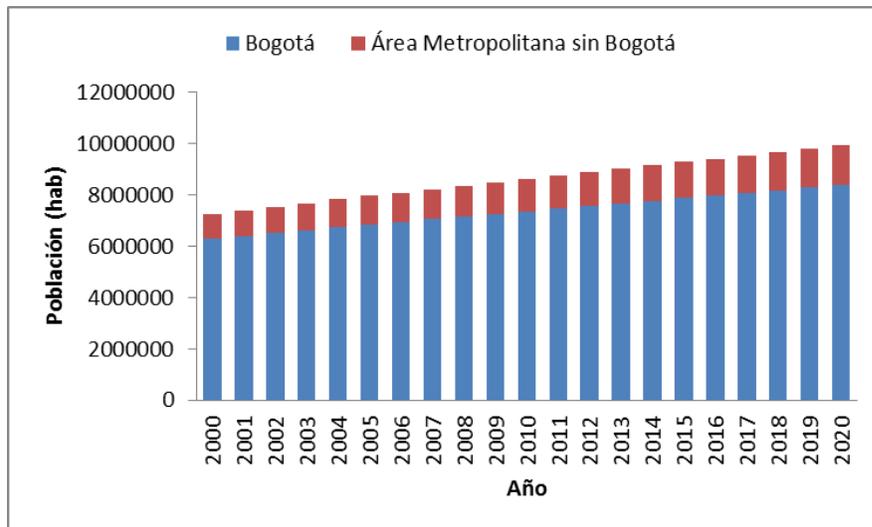
Francisco José de Caldas, 2013). La urbanización moderna comenzó en 1800. El cementerio público fue construido en 1827. Durante más de medio siglo, los residuos se vertieron en las calles y las personas realizaban sus necesidades en los huertos y en las orillas de los arroyos. No fue hasta 1827 que el gobierno en la ciudad comenzó con la construcción de un drenaje subterráneo. El primer acueducto con tubería de hierro se inauguró en 1888 y las conexiones domesticas se construyeron en 1897. El alumbrado eléctrico público comenzó en 1900.

En cuanto al transporte público, no fue necesario durante mucho tiempo ya que el tamaño de la ciudad lo hacía innecesario. Durante los años de 1844 y 1877 no se permitió el uso de coches tirados por caballos solo carruajes de resortes para evitar daños en el acueducto de la ciudad. La primera línea de vehículos colectivos de servicio público comenzó a operar en 1882 mientras que el tranvía halado por mulas se inauguró en 1884 con una línea que iba desde la Plaza de Bolívar hasta Chapinero (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2013).

1.6 Crecimiento de la población

La población de Bogotá creció de 21.394 habitantes en 1801 a 200.000 en 1927. Desde la mitad del siglo XX, un rápido crecimiento en la población ocurrió como resultado de la inmigración desde áreas rurales, relacionadas con eventos socio-políticos al igual que la búsqueda de mejores condiciones de vida y oportunidades de trabajo. Partiendo de una población de 715.000 habitantes en 1950, se llegó a una cifra cercana a los 3 millones en 1970 y a 5.5 millones en 1990. La población creció en un 20.12% entre los años 2000 y 2012 (Figura 1-4), pasando de 6.3 millones de personas a 7.5 millones y llegando a un estimado de una población de aproximadamente 8 millones de habitantes para el 2015. Bogotá tiene relaciones muy estrechas con los municipios vecinos con los cuales se conformó el área metropolitana de la sabana de Bogotá. En la región, hay una población aproximada de 8.6 millones de habitantes y con una densidad de 4.800 habitantes por km².

Figura 1-4: Estimación poblacional entre 2000-2005 y proyección poblacional entre 2005-2020 para Bogotá y su Área Metropolitana (DANE, 2013b).



Tomando en cuenta la figura anterior, se ve como la población se concentra en la ciudad de Bogotá a pesar del limitado espacio urbanizable que se tiene. Es por eso de gran importancia la relación con los municipios que rodean a la ciudad y conforman el área metropolitana de la sabana de Bogotá (Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá) en donde se tuvo un crecimiento del 37.7%, siendo los municipios de Tabio y Gachancipá los que tuvieron un aumento de la población mayor al 50%.

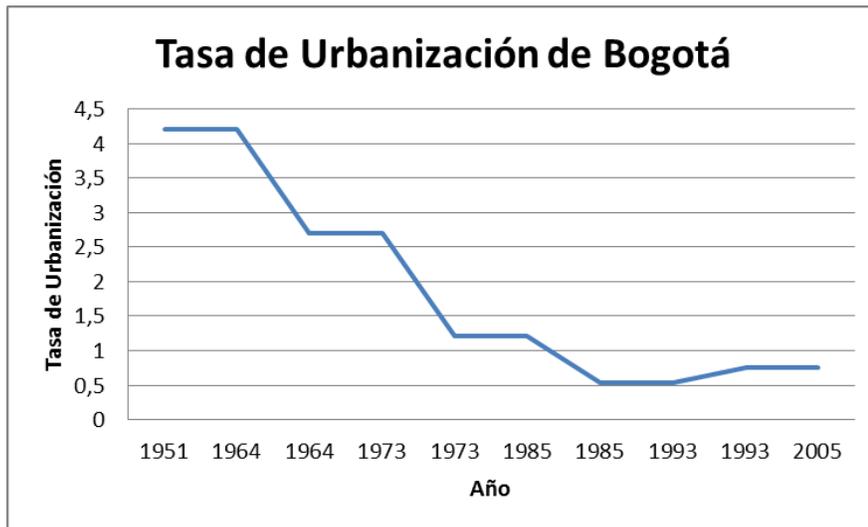
Esta conurbación es no oficial debido a los deseos de los municipios a mantener su independencia jurídica, política y social entre otros aspectos ante la influencia de la ciudad de Bogotá. Aun así cabe destacar el movimiento de la población, ya que muchas personas que viven en los municipios que colindan con Bogotá trabajan en la ciudad e igualmente muchas personas que viven en Bogotá salen a trabajar en muchas de las industrias ubicadas en los municipios aledaños. También se han desarrollado muchos centros urbanos y suburbanos nuevos en Chía, Cota, Sopo, Soacha entre otros municipios que ofrecen condiciones de vida más económicas e incluso más tranquilas en comparación a la ciudad creando nuevos fenómenos de migración de la población (Somos Cundinamarca, 2017).

1.7 Crecimiento del área urbana

Entre los años 1905 y 1927, el área urbana de la ciudad se multiplicó 3.6 veces. En 1960, la ciudad tenía un retraso de 22 años en la construcción residencial y aunque modelos de vivienda como Ciudad Kennedy comenzaron en 1961, la emergencia debido a la construcción ilegal continuó debido principalmente a la falta de vivienda legal y a la falta de control (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2013).

Bogotá tenía una de las tasas más altas de urbanización en América Latina para 1950, sobre el 4%, aunque esta fue decreciendo durante la segunda mitad del siglo XX. Los inmigrantes que llegaron a la ciudad fueron ocupando las áreas periféricas de la ciudad, principalmente en las localidades de Ciudad Bolívar, Bosa y Kennedy (UN-Habitat, 2003). En 1973, Bogotá cubría un área de alrededor de 140 km², para 1985 tenía 228 km² y para 2010 había aumentado a 320 km². En este proceso, la ciudad absorbió lo que eran antes municipios independientes como Usaquén, Suba, Engativá, Fontibón y Usme que ahora son localidades integradas a la ciudad (Figura 6).

Figura 1-5: Tasa de urbanización de Bogotá entre los años 1951 y 2005 (Secretaría de Planeación, 2010).

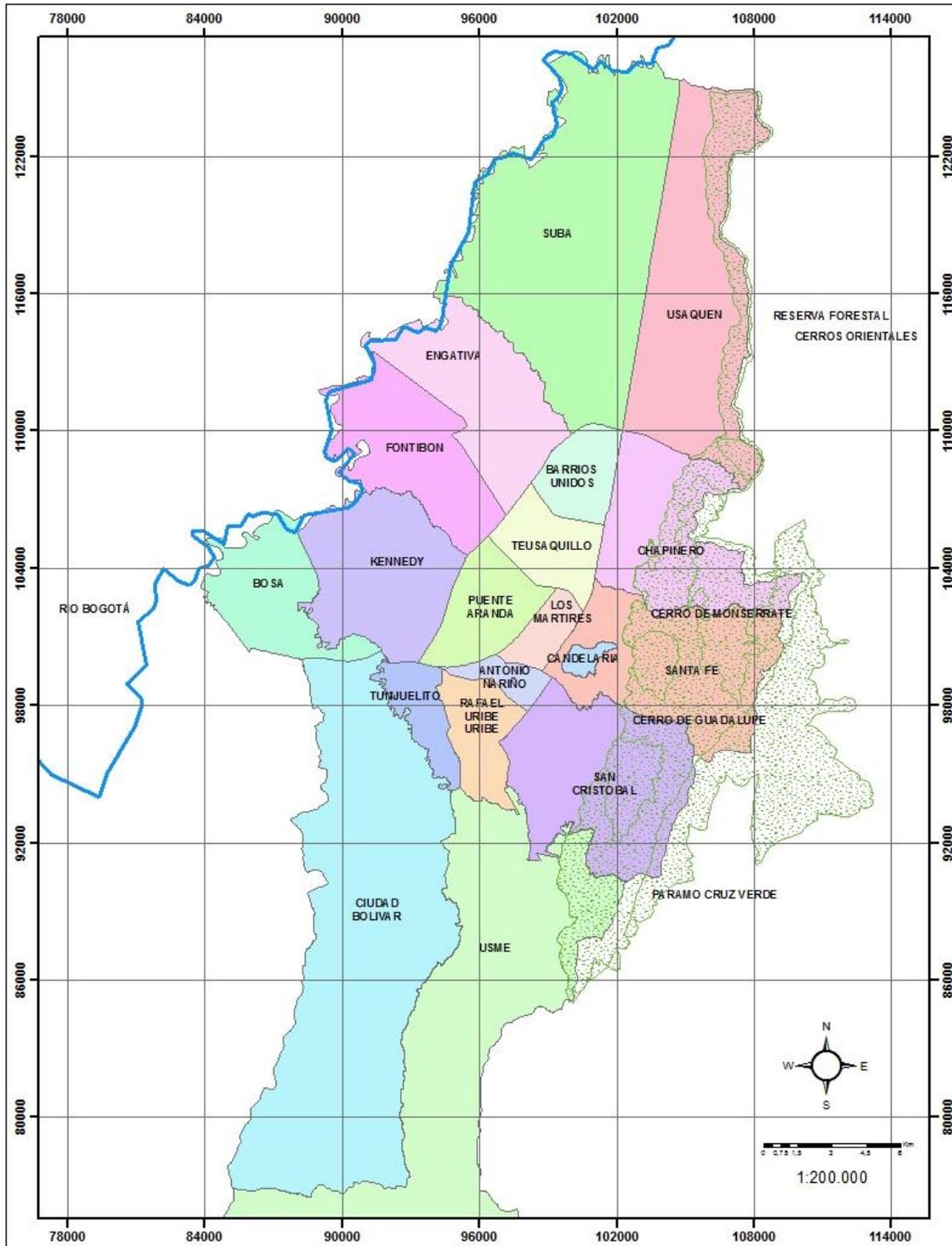


En la Figura 1-5 se observa una disminución de la urbanización a través de los años y ya que es una relación porcentual entre la población de Bogotá y la de Colombia podemos decir que el crecimiento de la población en la ciudad ha ido disminuyendo con el tiempo sobre todo si tomamos en cuenta lo mencionado con anterioridad. Basándonos en los

censos del DANE, del año 1951 a 1964 hubo un crecimiento de la población del 162%, de 1964 a 1973 fue del 52%, de 1973 a 1985 fue del 55%, de 1985 a 1993 fue del 24%, de 1993 a 2005 fue del 37% y finalmente de 2005 a 2015 fue del 8.6%. Aun cuando la población sigue creciendo, la urbanización del territorio no es tan rápida como en el pasado sin tomar en cuenta que no se puede evaluar de manera tan efectiva la redensificación de muchas áreas de la ciudad entre otros fenómenos que deberían afectar como crece una ciudad.

El crecimiento urbano de Bogotá ha sido limitado por barreras naturales y ecológicas. Al oriente, se tiene una cadena montañosa conocida como Cerros Orientales que constituyen una reserva natural que limita la expansión de la población. Al norte, la zonificación, planeación y uso de la tierra (Decreto 619 de 2000) prohíbe la expansión de la ciudad más allá de la estructura ecológica principal de norte compuesta de humedales y tierras fértiles. Al sur, la localidad de Sumapaz constituye una reserva natural de protección. Por todo lo anterior, la expansión de la ciudad se ha concentrado en áreas al occidente y el sur-occidente, en particular con el desarrollo de urbanización informal. Las condiciones sanitarias en esas áreas son inadecuadas por la falta de alcantarillado y recolección de basuras. La calidad del aire se vuelve también un asunto importante ya que estas urbanizaciones informales se asocian con industria igualmente informal. Adicionalmente, las condiciones meteorológicas en la ciudad llevan a que los contaminantes que se generan en diferentes partes de la ciudad se muevan al occidente y al sur-occidente, empeorando las condiciones de la calidad del aire en esas zonas. Esto genera riesgos tanto ambientales como de salud, como inundaciones por incapacidad de las redes de alcantarillado o por acumulación de basuras en ríos y arroyos, deslizamientos en laderas por construcciones irregulares, enfermedades respiratorias y gastrointestinales especialmente en niños y adultos mayores, asociadas a la contaminación de aire y el agua.

Figura 1-6: Localidades – principales unidades administrativas de Bogotá (Realización propia, con información de shapes hallados en Google Sites).



La Figura 7 a continuación, ilustra el rápido crecimiento urbano de Bogotá entre 1940 y 1970 que comenzó a disminuir en la década de 1990.

Figura 1-7: Crecimiento urbano en Bogotá entre 1900 y 1993 (Dureau, 2002).

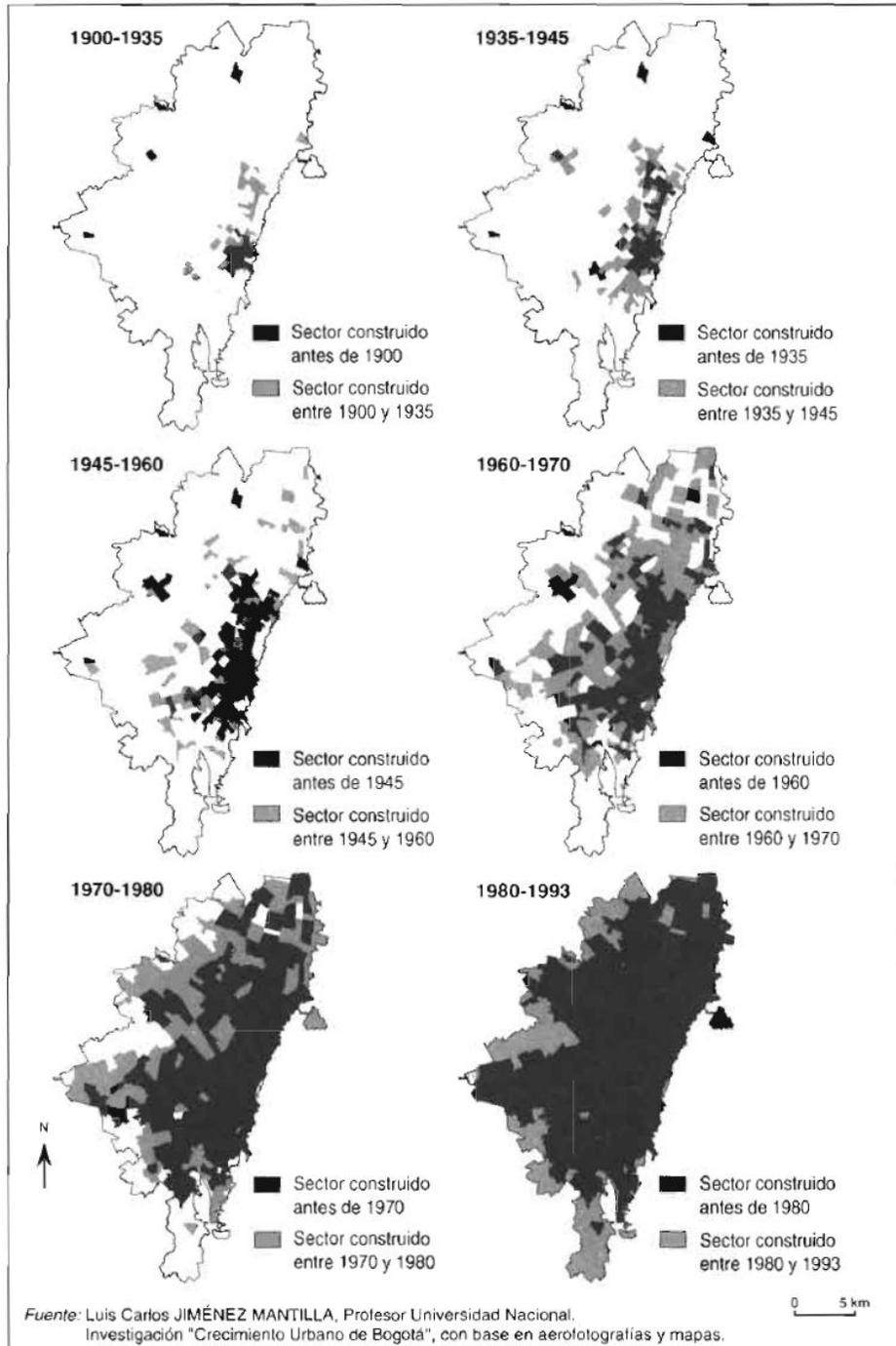
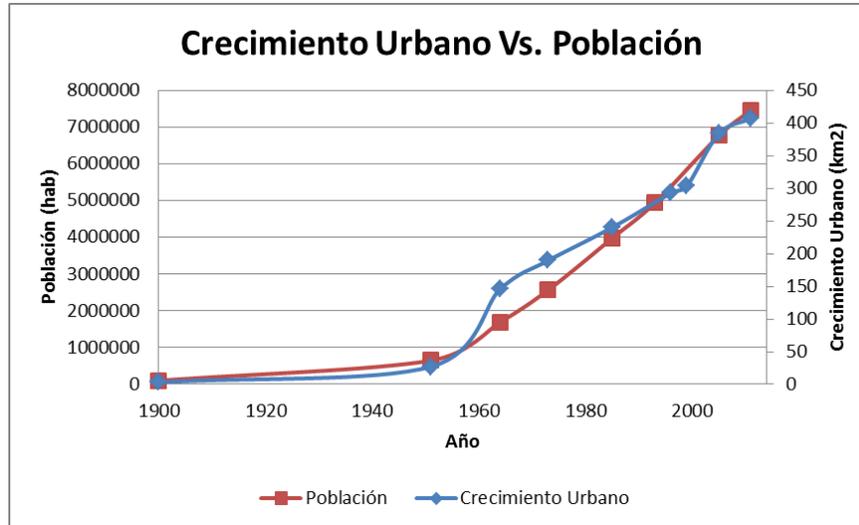


Figura 1-8: Relación entre crecimiento urbano y poblacional en Bogotá (DANE, 2005 y Secretaria de Hacienda, 2015).



La modernización de la ciudad empezó a finales de 1940 a partir de proyectos puntuales que buscaban dar algo de orden a una ciudad que crecía sin ningún control. Se propusieron varios planes para la modernización de la ciudad como son el “Plan vial para Bogotá 1960” de la Sociedad Colombiana de Arquitectos y el “Plan Piloto de Bogotá” de Le Corbusier. Y aunque mucho se quedó en el papel, a través del “Plan Nacional de Obras Publicas” si se realizaron múltiples intervenciones que fueron marcando el territorio y la organización que tomaría la ciudad hacia el futuro. Algunos ejemplos son la Autopista del Norte, el Centro Administrativo Nacional (CAN) y el Aeropuerto El Dorado (Salazar, 2008).

Durante los años 60 se continuó con los planes de modernización para la ciudad con una gran cantidad de construcción de vivienda pública y unifamiliar, al igual que escuelas, centros de salud entre otros equipamientos. Lamentablemente durante los años 70 y 80 la ciudad se vio desbordada por la creciente migración de personas lo que impidió un control sobre la construcción, esto llevo a barrios piratas, y a vías y transporte insuficientes. Por medio del plan “Estudio de desarrollo urbano de Bogotá” el cual se aprobó por medio del Decreto 159 de 1974 se logró realizar dos proyectos, Ciudad Salitre y el Plan Centro, que permitieron retomar la planeación urbana de los grandes proyectos de años pasados con grandes mejoras en el espacio público de alta calidad (Salazar, 2008).

En 1993, el “Estatuto Orgánico del Distrito Capital” (Decreto 1421 de 1993), permitió mejorar la gobernabilidad y sanear las deudas de la ciudad que estaban seriamente afectadas debido a la falta de actualización del esquema de impuestos que regía desde la década de 1960. El sector privado comenzó su participación en la gestión urbana por medio de proyectos como los colegios en concesión, los parques urbanos administrados por cajas de compensación familiar y construcción de vivienda, entre otros. El espacio público fue recuperado de vendedores ambulantes y reorganizado, se construyeron nuevos parques, jardines infantiles, bibliotecas y demás proyectos de integración de la sociedad. Y finalmente el “Plan de Ordenamiento Territorial” (POT) fue creado, como la herramienta principal para la generación de proyectos urbanos en la ciudad. El POT permite clasificar el territorio y cómo va a ser utilizado, para vivienda, industria, recreación o protección del suelo. El plan busca mejorar la calidad de vida de los habitantes, garantizar el acceso a los servicios públicos de la ciudad y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la seguridad a los peligros naturales como inundaciones, deslizamientos de tierra e incendios forestales (Secretaría de Planeación, 2015a).

Al observar la figura 1-5 podemos ver un crecimiento rápido entre 1940 y 1970, que empieza a disminuir en los años noventa, alrededor de un 3% anual. Como se había dicho con anterioridad la gran cantidad migración hizo crecer la ciudad pero sus efectos fueron disminuyendo con el tiempo. En 1979, la migración significaba el 49% del crecimiento de la ciudad pero para 1990 había disminuido al 22%, esto debido al aumento de las migraciones intra-urbanas. También se debe tomar en cuenta que al llegar a los límites naturales se comenzó a experimentar la transformación del uso del suelo además de la redensificación en ciertas áreas de la ciudad aumentando la densidad promedio, de 18800 hab/km² en 1985 a 19800 hab/km² en 1993, solo en 8 años. Sin contar que todo esto ha llevado a la afectación de los municipios contiguos a la ciudad como son Chía, Soacha, Madrid entre otros (Dureau, 2002).

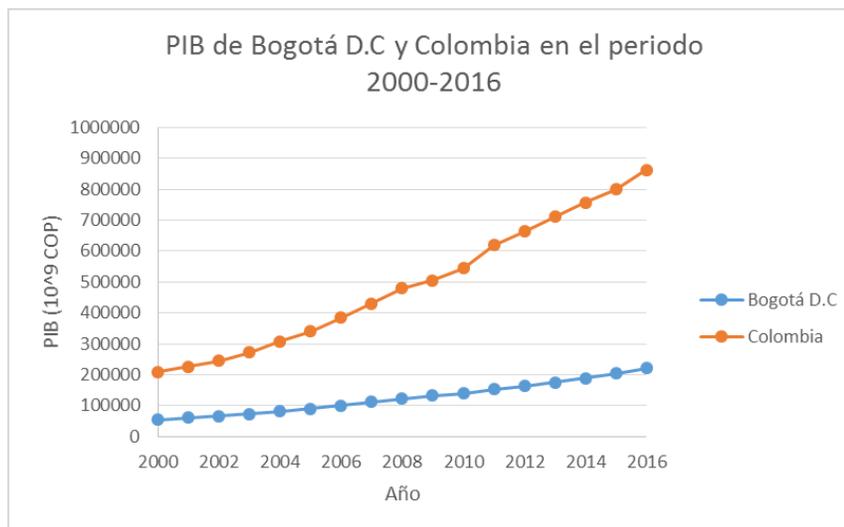
1.8 Tendencias económicas de la ciudad

Bogotá es el principal centro financiero de Colombia, genera el 26% del PIB del país (DANE, 2013a). Los principales sectores económicos de Bogotá son: comercio, servicios, industria, bienes raíces, transporte, comunicación, construcción y finanzas. Estos sectores dan empleo al 97% de la población económicamente activa, pero no todos los

trabajos son legalmente constituidos. Se estima que al menos el 46% de la población trabaja en empleos informales, especialmente en los sectores de comercio y servicios (DANE, 2010).

La economía de Bogotá ha mantenido un crecimiento constante desde el año 2000, similar a la tendencia económica del país (Figura 1-6). Los sectores más dinámicos durante la última década en la ciudad fueron la construcción, el comercio, los servicios (hoteles y restaurantes) y las finanzas. Se espera que la economía de la ciudad mantendrá su crecimiento a la par con el crecimiento de Colombia económico debido a la minería del petróleo y emergentes, el aumento de la inversión extranjera y los tratados de libre comercio (TLC) firmado recientemente con diferentes países (en Octubre de 2011, un acuerdo de libre comercio fue firmado con los Estados Unidos), entre otros factores (Contraloría de Bogotá, 2011).

Figura 1-9: Crecimiento económico en Bogotá en el periodo 2001-2016 (DANE, 2017) (COP: Peso Colombiano).



Se puede observar en la Figura 1-9 que la participación de Bogotá con referencia al PIB total de Colombia, varía entre el 24% y el 27% siendo el 2002 el año de mayor aporte. También podemos ver que la ciudad crece entre un 6% y un 12%, con el menor crecimiento entre los años 2009 y 2010 y el mayor entre los años 2003 y 2004. Si lo comparamos con el país, vemos cifras igualmente variables, con valores entre el 5.1% entre los años 2008 y 2009 y el 13.8% entre los años 2011 y 2010.

Tabla 1-3: Participación de los sectores productivos de Bogotá-Cundinamarca 2015 (Cámara de Comercio de Bogotá, 2017)

Sector Económico	Distribución del PIB de la región Bogotá-Cundinamarca
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2.2%
Minas y canteras	0.4%
Industria manufacturera	10.4%
Electricidad, agua y gas	3.0%
Construcción	5.1%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	14.5%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7.7%
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	29.6%
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	16.0%

1.9 Departamento de Cundinamarca

Aunque Bogotá tiene el régimen especial de Distrito Capital por el Decreto 1421 de 1993, lo que le permite gozar de autonomía dentro del departamento de Cundinamarca. Es necesario realizar una pequeña descripción del territorio aledaño a la ciudad. Cundinamarca es uno de los 32 departamentos que constituyen el país, se encuentra en la zona central y limita con los departamentos de Boyacá, Meta, Huila, Tolima y Caldas. Tiene 116 municipios lo que no incluye a Bogotá D.C. y cuenta con una superficie de 24.210 km² que corresponden aproximadamente al 2,12% de la superficie continental del país (Toda Colombia, 2015). Tiene una población aproximada de 2.680.041 habitantes, de los cuales el 67% aproximadamente vive en el área urbana (Gobernación de Cundinamarca, 2015).

Con un PIB de aproximadamente 35 mil millones de pesos colombianos para el año 2013 y un área cultivada de 2778.8 km², la economía de Cundinamarca depende principalmente de la agricultura (Gobernación de Cundinamarca, 2015). Claro que también se encuentra muy desarrollada la industria, el comercio y los servicios. Un

aspecto importante es que hay una gran cantidad de cultivos son transitorios (1308 km² y Cultivos permanentes - 1370 km²) (Gobernación de Cundinamarca, 2015) como el café, la papa, las flores, diversas hortalizas y frutas entre otras (Toda Colombia, 2015).

Como se mencionó con anterioridad, Bogotá junto con algunos de los municipios que lo rodean principalmente por los límites de su área urbana forman el Área Metropolitana de la Sabana de Bogotá, esta área no está constituida jurídicamente como otras seis que existen actualmente en el país como el Valle de Aburra. Debido a esto, la cantidad de municipios que lo conforman puede variar pero el DANE considera que son 17 los municipios que lo conforman aparte del distrito capital. Estos municipios son: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibate, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá (Somos Cundinamarca, 2017).

Tomando en cuenta la relación de la ciudad de Bogotá D.C. con los municipios y con los departamentos más cercanos se creó la RAPE – Región Central (Región Administrativa y de Planificación Especial) y que está conformada por la ciudad de Bogotá D.C junto con Cundinamarca, Tolima, Meta y Boyacá. Tiene personería jurídica, autonomía y patrimonio propio. Se basa en las Ordenanzas 845 de 2014 del departamento del Meta, 005 de 2014 del departamento de Boyacá, 016 de 2014 del departamento del Tolima y 228 de 2014 del departamento de Cundinamarca además del Acuerdo distrital 546 de 2014 y el Convenio Interadministrativo No.1676 del 25 de septiembre de 2014. Todo esto buscando la consolidación de una región con equilibrio social, económico y ambiental además de competitiva e innovadora. Y con beneficios en sustentabilidad económica y manejo de riesgos, infraestructura de transporte y servicios, competitividad, seguridad alimentaria sobretodo en el área rural y gobernanza. Todo esto se basó en diferentes indicadores como 29% de la población nacional, 14% del territorio, 30% de los municipios del país (316 municipios), 30% del recurso hídrico y 40% del PIB del país (Secretaria de Planeación, 2015c).

2. Capítulo 2

Metodología usada en el proyecto

Según el Índice Global de Riesgo para Cambio Climático, Colombia fue el tercer país más afectado por los eventos asociados al cambio climático durante el año 2010, superado sólo por Pakistán y Guatemala, con 320 muertos y pérdidas económicas de \$7.544 millones de dólares solo para ese año (El Espectador, 2011). Esto también afecta directamente a la ciudad de Bogotá D.C por lo que es necesario evaluar la situación actual pero también plantear planes para el futuro y así evitar las mismas consecuencias vividas en años anteriores. Es por esto que se busca evaluar todos los planes y proyectos que se tienen tanto en el distrito como otras instituciones nacionales tanto públicas como privadas buscando de esta manera lograr un marco de adaptación que realmente logre un impacto positivo en la ciudad.

2.1 Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivo general

Describir la situación actual de la ciudad de Bogotá D.C. frente a la preparación al cambio climático desde las instituciones públicas, privadas y la ciudadanía para buscar generar medidas de adaptación preventiva.

2.1.2 Objetivos específicos

1. Construir el conocimiento conceptual y empírico sobre los vínculos entre la reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la interfaz entre ciencia y política en la ciudad.
2. Desarrollar un marco político-científico para contribuir a la adaptación al cambio climático en la ciudad de Bogotá D.C.

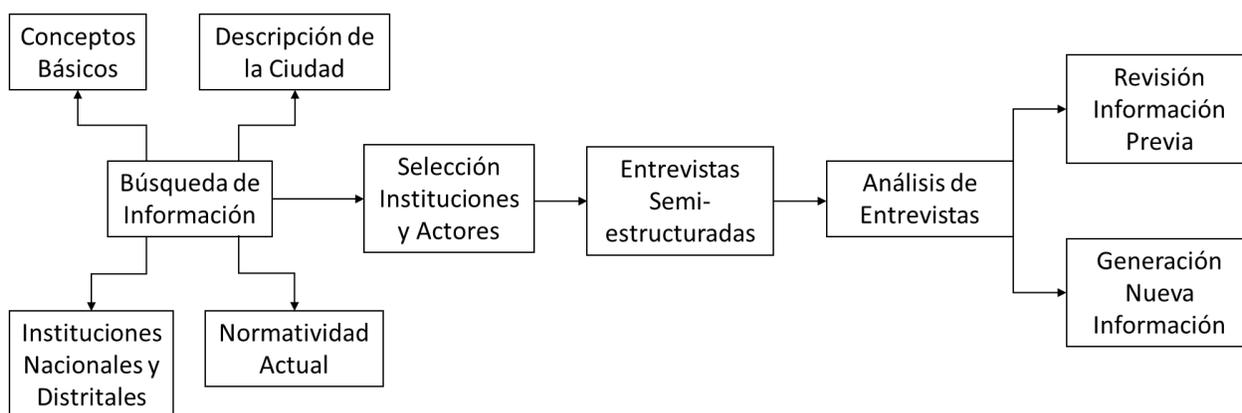
3. Caracterizar las instituciones científicas y las políticas relacionadas con la gestión del riesgo de desastres, la adaptación al cambio climático y los sectores de desarrollo en Bogotá D.C.
4. Identificar y establecer vínculos entre la reducción del riesgo de desastres y las comunidades adaptadas al cambio climático mediante la exploración de cómo el conocimiento científico y político pueden interactuar.

2.2 Metodología

Este proyecto tiene en cuenta un método cualitativo como son las entrevistas a instituciones públicas tanto a nivel nacional como distrital. Se usa como base el proyecto más grande al que pertenece el capítulo de Bogotá D.C junto con las ciudades de Santo Domingo y Montevideo.

El procedimiento usado se muestra a continuación, parte de una información base que se tiene sobre la ciudad y las funciones de sus instituciones frente a la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio Climático. Con esto se seleccionan las instituciones relevantes y se realiza una entrevista con lo que se busca construir una visión más real de la ciudad frente a los diferentes eventos hidrometeorológicos y si está en capacidad de enfrentarlos y/o prevenirlos.

Figura 2-1: Procedimiento usado durante el proyecto



2.2.1 Primera fase

Incluye el análisis de artículos científicos, documentos de política e informes y otra información secundaria con respecto a:

- La vulnerabilidad, impactos y adaptación de ciudades al cambio climático.
- Los fenómenos meteorológicos extremos y su relación con los impactos pasados y actuales de las ciudades, como los desastres recientes y pasados.
- El cambio climático y los escenarios socio-económicos en la región donde se encuentra la ciudad de Bogotá D.C.
- Las políticas de adaptación, medidas y acciones tomadas o que están teniendo lugar en otras ciudades, es decir, esquemas de seguridad para hacer frente a los riesgos hidrometeorológicos y climáticos.
- Instituciones, organizaciones y políticas que afectan de manera directa o indirecta en la respuesta a los eventos meteorológicos extremos y la variabilidad y cambio climático.
- Las iniciativas encaminadas a fomentar la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio Climático en otras ciudades.

2.2.2 Segunda fase

Incluye trabajo de campo e incluirá entrevistas semi-estructuradas a informantes clave, como los encargados de formular políticas, los ejecutores y los operadores a nivel nacional y distrital con el fin de recopilar información primaria sobre:

- Gestión del riesgo de desastres: avances, obstáculos y fracasos de los programas y acciones ya implementadas (o que deberán establecerse).
- Vulnerabilidad de los sectores urbanos clave y el impacto pasado y potencial del cambio climático en la ciudad de Bogotá D.C.
- Los arreglos institucionales de la ciudad para hacer frente a la adaptación al cambio climático: la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo.
- Las políticas de desarrollo y las respuestas reales y potenciales para contribuir a la adaptación de la ciudad al cambio climático.
- Percepciones e interpretaciones del cambio climático y los impactos pasados y potenciales de informantes clave.

- Interpretaciones de los actores políticos relevantes sobre los retos de políticas, las oportunidades y los obstáculos.

2.2.3 Marco analítico de la entrevista

El marco analítico se subdividió en los siguientes temas comunes para evaluar los vínculos entre la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio Climático:

- Caracterización de la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio Climático

Para el proyecto se analizó cómo se definen los siguientes conceptos en todas las instituciones involucradas: a) amenaza natural; b) vulnerabilidad; d) riesgo; y e) su relación con otras instituciones y actores relevantes.

- Urbanización y vulnerabilidad a desastres

En esta sección se caracterizó el proceso de urbanización de la ciudad. Es importante recordar que la vulnerabilidad se debe en gran medida a la forma en que se desarrolla la urbanización y al impacto de las amenazas climáticas.

- Respuestas institucionales: elementos de política para abordar desastres hidrometeorológicos.

Se analizaron el tipo de intervención, los instrumentos políticos que se tienen y la implementación ante los desastres hidrometeorológicos. También los logros, los fracasos y los obstáculos de las políticas actuales. Y si están respondiendo ante la población más expuesta ante los riesgos hidrometeorológicos.

- Vulnerabilidad urbana al cambio climático

Se examinaron los sectores urbanos clave como el agua, el saneamiento, la energía, la vivienda, las infraestructuras y las carreteras. El objetivo era obtener un perfil de vulnerabilidad de la ciudad a partir del cual se proponen medidas de adaptación.

- Elementos políticos de las respuestas institucionales para la adaptación al cambio climático en las ciudades.

Y finalmente se analizó las capacidades institucionales existentes para adaptarse al cambio climático y también las políticas, programas y acciones que se están diseñando o implementando para contribuir a la adaptación al cambio climático.

2.2.4 Actividades que se desarrollaron

Tabla 2-1: Actividades desarrolladas durante el proyecto

Objetivos	Actividades
1	Recopilación, sistematización y análisis de información secundaria de diversas fuentes, tales como las políticas, programas, proyectos y trabajos a nivel nacional y local.
3	Construcción de un mapa de las instituciones y actores relacionados con los principales sectores como la protección civil, gestión de desastres, el desarrollo urbano, agua y saneamiento, gestión ambiental y planificación, la adaptación al cambio climático, la planificación del desarrollo y las finanzas para la ciudad de Bogotá D.C.
3	Realización de entrevistas semi-estructuradas a informantes clave relacionadas con los sectores antes mencionados con el fin de recopilar información primaria.
2	Desarrollo de un marco para captar las similitudes y diferencias en la terminología, métodos y alcance entre la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio Climático.
2, 4	Elaboración de algunos indicadores (por ejemplo, horizonte temporal, los actores, los puntos de entrada para la acción) para representar las similitudes, diferencias, superposiciones y sinergias entre la adaptación y los enfoques de gestión de riesgos.
4	Redacción de un documento que incluya las principales conclusiones y recomendaciones para los responsables políticos de la ciudad de Bogotá D.C.
	Revisar y modificar las políticas teniendo en consideración los comentarios de expertos y políticos.

2.3 Ejemplo de adaptación al cambio climático

Una de las primeras ciudades en avanzar en la disminución de riesgos y la adaptación al cambio climático es Copenhague en Dinamarca. Su caso se muestra a continuación:

Es la capital de Dinamarca y la ciudad con mayor población del país, con 509.861 habitantes. Sin tomar en cuenta que su zona metropolitana consta de otros suburbios a su alrededor con 1.145.804 habitantes. En esta área metropolitana se concentra aproximadamente el 6% del territorio del país y el 33.5% de la población (Siemens, 2014).

Está situada en la costa oriental de la isla de Selandia y en la isla Amager, al este se encuentra el estrecho que separa a Dinamarca de Suecia y que conecta al mar del Norte con el Báltico. Se encuentra a 20 m.s.n.m con una altura máxima de 24 m.s.n.m. Con una área superficial de 88.25 km² en el área central de la ciudad y un área metropolitana de 1891 km² (Siemens, 2014).

Dinamarca tiene un PIB per cápita de \$37.713 para el año 2011, los servicios son el 76.7% de la economía del país seguidos por la industria con un 22.1% y la agricultura con un 1.3%. Mientras que la ciudad de Copenhague tiene un PIB per cápita fue de \$60.000 para el año 2011, con un crecimiento económico del 25% entre 1993 y 2010 (Siemens, 2014).

Fue nombrada la Capital Verde Europea 2014 tras más de 20 años de planificación urbana. Y ahora el ayuntamiento de la ciudad busca reducir las emisiones en la ciudad en un 20% para así convertirse en la primera ciudad con huella de carbono neutral para el año 2025. Sus políticas se basan en tres pilares: el uso de energías renovables, un aumento de la eficiencia energética y por consiguiente una disminución del consumo de energía y una movilidad no basada en los combustibles fósiles (Vásquez, 2014).

Los puntos más importantes a destacar son como desde 1990 se han reducido las emisiones en un 40%, casi el 50% de sus habitantes usan la bicicleta como su medio de transporte, debido al crecimiento ordenado en el centro de la ciudad un 63% de los desplazamientos son en bicicleta, el 33% de la energía se obtiene de fuentes renovables siendo un objetivo aumentar este porcentaje al 50% para el 2020, su calefacción se basa

en la incineración de biomasa, los techos verdes son obligatorios y la energía eólica representa el 20% de las exportación del país (Ecoosfera, 2015).

- Plan de adaptación

El plan de adaptación al cambio climático busca evaluar los riesgos a los que se enfrenta la ciudad a corto y mediano plazo tomando en cuenta la información que se tiene sobre los posibles cambios en el clima hacia el futuro. También busca identificar las soluciones más apropiadas tomando en cuenta el conocimiento actual que se posee sin dejar de lado las oportunidades únicas que esta adaptación significarían para el crecimiento de la ciudad.

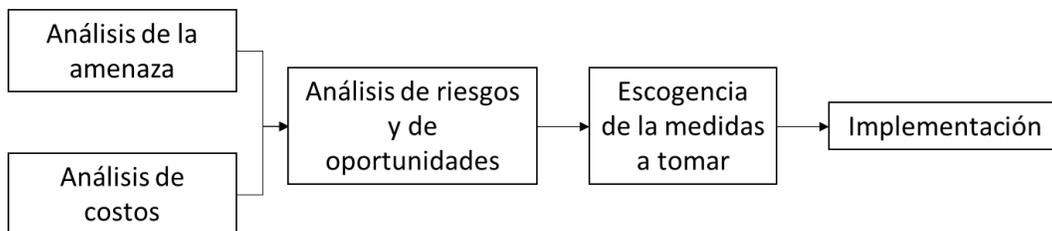
Se parte desde la base que no se conoce con exactitud que pasara en el futuro pero a través del conocimiento que es generado en cuanto al cambio climático, se toman las decisiones necesarias para que la ciudad de Copenhague sea segura para vivir. Y que aunque los cambios en el clima pueden tomar un largo tiempo para manifestarse, es necesario comenzar a adaptarse desde ahora ya que esto permite analizar los retos, proponer soluciones e identificar el mejor camino y evitar las malas inversiones.

Este plan de adaptación al cambio climático usa los reportes del IPCC como una base de partida para la actualización constante de información que lleve a tomar mejores decisiones frente a los proyectos y planes que se desean aplicar en la ciudad. Se usan dos escenarios encontrados en los reportes, el A2 y el A1B, que muestran como cambiara el clima hacia el futuro. El Escenario A2 se usó en la ciudad y el A1B en los demás municipios aunque se resalta que no hay mucha diferencia entre los dos en el lapso de 50 años. Sin importar el modelo, lo importante es evaluar hacia donde se está dirigiendo el desarrollo, como se deben desarrollar los proyectos y cuál es la ciudad que se desea construir para la gente, es por esto que la idea no es realizar proyectos basándose solo en lo que pueda pasar en el futuro sino ir poco a poco incorporando en los planes de desarrollo de la ciudad la nueva información que se genera en todo el mundo sobre cambio climático para aplicarla al territorio (adaptación por etapas). Y esto nos permite que no solo la adaptación se base en el conocimiento más reciente y la tecnología más avanzada sino que toma en cuenta el desarrollo propio de la sociedad con relación al consumo y uso de los recursos (Technical and Environmental Administration, 2011).

Figura 2-2: Factores claves que se tomaron en cuenta en el desarrollo del plan de adaptación (Technical and Environmental Administration, 2011)

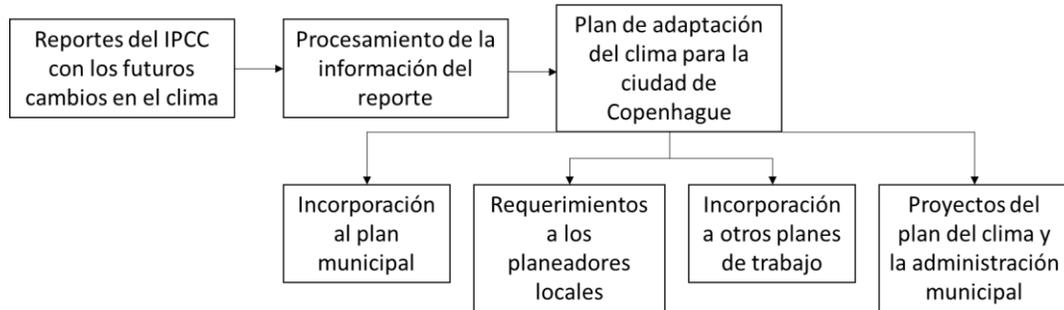


Figura 2-3: Ruta de implementación de soluciones (Technical and Environmental Administration, 2011)



La adaptación se planea como la continua evaluación del riesgo y las oportunidades que se presentan al buscar soluciones. Siempre buscando que las soluciones se entrelacen con los planes y proyectos de los diferentes sectores de la ciudad.

Figura 2-4: Proceso de adaptación de la ciudad (inicialmente debe ser revisado cada cuatro años) (Technical and Environmental Administration, 2011)



Los resultados obtenidos del proceso de adaptación deben ser incorporados a los planes y proyectos de los diferentes sectores de la ciudad.

La estrategia que se usa en la ciudad tomando en cuenta los diferentes factores y los resultados obtenidos tras la evaluación de la información disponible nos permite disminuir la vulnerabilidad en la ciudad. Es imposible proteger por completo la ciudad o prevenir cualquier tipo de desastre, pero si se pueden reducir los daños asociados a los diferentes eventos climáticos. En este contexto, se toma el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un evento por el costo del mismo. Y se debe evaluar si es posible prevenir, reducir sus impactos o disminuir la vulnerabilidad con respecto a un evento en específico (Technical and Environmental Administration, 2011).

Tabla 2-2: Comparación entre Probabilidad-Costo de los eventos que se pueden presentar en la ciudad (Technical and Environmental Administration, 2011)

Probabilidad/Costo	Bajo	Medio	Alto
Probable	Riesgo puede ser tolerado	Riesgo puede ser tolerado	Riesgo moderado
Probable	Riesgo puede ser tolerado	Riesgo moderado	Riesgo no puede ser tolerado
Muy probable	Riesgo moderado	Riesgo no puede ser tolerado	Riesgo no puede ser tolerado

Para su posterior comparación, se normalizan calculando el riesgo público en una base de 10 años durante un periodo de 100 años.

También se tienen tres niveles de adaptación. Si se evalúa que un riesgo no puede ser tolerado, la primera acción es prevenir que este evento pueda suceder, pero si no se puede debido a razones técnicas o económicas, se deben realizar acciones que disminuyan el área de afectación. Aunque hay que tomar en cuenta que muchas veces hay eventos con tan bajo riesgo que es más factible económicamente actuar después de que han sucedido (Technical and Environmental Administration, 2011).

Tabla 2-3: Niveles de adaptación con ejemplos (Technical and Environmental Administration, 2011)

Nivel		
1	Se busca reducir la posibilidad de que suceda el evento, incluso prevenir que suceda	Construcción de diques, aumento de la capacidad del alcantarillado, manejo de aguas lluvias
2	Se busca reducir el área de afectación	Sistemas de alerta por lluvias, bolsas de arena, adaptación de espacios públicos para desvío o almacenamiento de agua lluvia
3	Reducir la vulnerabilidad, medidas para después de ocurrido el evento	Preparación de emergencias con bombas

Todo lo anterior sin dejar de lado, que los análisis de riesgo deben tomar en cuenta cual solución va a generar mayor ganancia a la población a través de espacios de recreación, más oportunidades de empleo y mejoramiento del ambiente local.

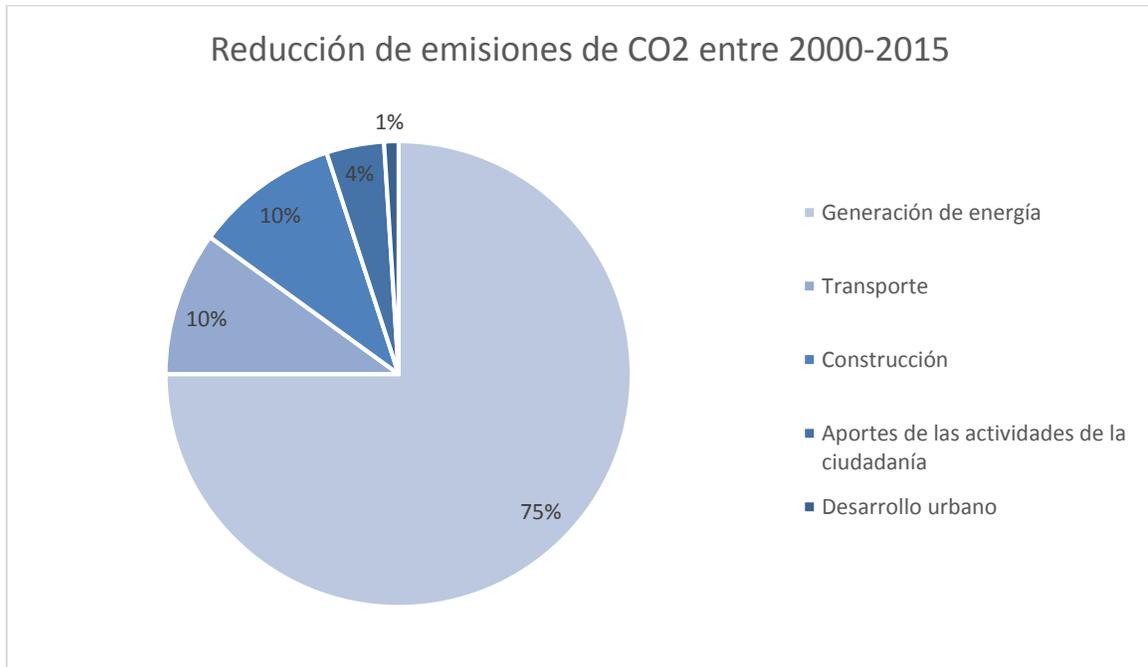
- Algunos resultados obtenidos tras el Plan de Mitigación que se ha ido adoptando en la ciudad

En el plan se tienen seis ejes principales que buscan no solo reducir su huella de carbono de 2.5 millones de toneladas de dióxido de carbono a 2 millones de toneladas sino el mejoramiento de la calidad de vida en general. Cabe mencionar que este plan es integral y no sectorial por lo se busca trabajar con la sociedad e impulsar estas medidas a otras ciudades en Dinamarca (Technical and Environmental Administration, 2009).

Tabla 2-4: Áreas en las que se trabaja para reducir la huella de carbono (Technical and Environmental Administration, 2009)

Actividad	Reducción de Dióxido de Carbono (ton al año)
Generación de energía tomando en cuenta el clima propio de la ciudad	375.000
Transporte más ecológico	50.000
Eficiencia energética de los edificios	50.000
Actividades de la ciudadanía	20.000
El desarrollo urbano	5.000
Adaptación a los cambios de clima hacia el futuro	-

Figura 2-5: Reducción de emisiones entre los años 2000-2015 (Technical and Environmental Administration, 2009)



3. Capítulo 3

Desastres asociados a eventos naturales extremos

3.1 Antecedentes de amenazas naturales

Teniendo como base los registros históricos, los desastres hidrometeorológicos en Bogotá están directamente relacionados con las características naturales de la ciudad, como ríos y colinas, además de la infraestructura y el clima. Inundaciones, deslizamientos, granizadas, lluvias torrenciales e incendios forestales entre otros riesgos (Corporación OSSO, 2008). La Tabla 3-1 muestra el número de eventos relacionados con el clima registrados en la ciudad durante los años 2001 y 2016.

Tabla 3-1: Numero de eventos climáticos extremos en Bogotá entre 2001 y 2016 (DesInventar, 2017).

Eventos	2001	2002 (a)	2003	2004	2005	2006 (a)	2007 (b)	2008 (b)	2009 (a)	2010 (a y b)	2011 (b)	2012	2013	2014	2015 (a)	2016 (a)	Total
Incendios forestales	3	5					1			2		7	6	7	16	24	71
Inundaciones	3	13		15	13	12	6	3	7	28	24	8	10	10	1	12	165
Deslizamientos	2	1	9	5	2	7	3		7	48	21	6	3	4	3	18	139
Vendavales	1				2	1	2	2	1	4	3	5	4	2		18	45
Lluvia torrencial			3														3
Granizadas					1	1	1			1	1	1		3	9		18
Precipitación Anual (mm)	436.5	699	423.8	610.9	615.4	740.4	647.3	740.2	591	1085.1	948.3	688.2	791	877	506.5	807.9	

(a) Años de ocurrencia de El Niño: 2002 (Septiembre a Diciembre), 2006 (Agosto a Diciembre), 2009-2010 (Octubre a Enero) y 2015-2016 (Junio a Abril).

(b) Años de ocurrencia de La Niña: 2007-2008 (Julio a Febrero) y 2010-2011 (Julio a Febrero).

Se debe tomar en cuenta que los eventos mencionados en la tabla son aquellos ocurridos por el aumento de precipitación que lleve a desbordamiento de ríos o quebradas, inestabilidad del terreno, colapso del sistema del alcantarillado entre otros eventos dejando de lado aquellos incidentes por errores humanos o fallas tecnológicas. También nos vemos limitados por los eventos que son reportados y clasificados en las bases de datos del distrito. En la ciudad se presentan principalmente inundaciones y deslizamientos y estos pueden aumentar en gran medida si tomamos en cuenta los fenómenos de El Niño y La Niña. Con el registro que tenemos, sabemos que El Niño se presentó en los años 2002, 2006, 2009, 2010, 2015 y 2016 mientras La Niña en los años 2007, 2008, 2010 y 2011 (IDEAM, 2014a).

Tabla 3-2: Eventos climáticos extremos significativos en Colombia y Bogotá (Realización propia, con información de la Secretaria de Gobierno, 2013a).

Año	Colombia	Víctimas humanas	Pérdidas económicas (dólares)	Año	Bogotá	Víctimas humanas	Pérdidas económicas (dólares)
1979	Tsunami Tumaco	259 muertes, 95 desaparecidos y 798 afectados	-	1979	Inundación de Patio Bonito	11.000 familias afectadas	-
				1984	Inundación de Barrio Meissen	-	-
1985	Avalancha en Armero	26.000 muertes y 20.611 afectados	242 – 346 millones	1987	Inundación del Rio Arzobispo	-	-
				1994	Deslizamiento en Quebrada Zuque Chiguaza	6 muertes, 1 desaparecido y 822 afectados	-
				1996	Inundación de Barrio San Benito	1.800 afectados	965 millones – pérdidas de curtiembres
				1998	Deslizamiento en Altos de la Estancia	Sin muertes	73 millones – obras de mitigación al 2011
					Deslizamiento en Relleno de Doña Juana	Sin muertes	160 millones – compensación personas afectadas

				2002	Inundación de Gravilleras	3.000 afectados	-
				2004	Inundación de Quebrada Limas	2.191 afectados	-
2010 - 2011	Fenómeno de La Niña	1.374 muertes, 1.016 desaparecidos y 3.219.239 afectados	6.052 millones	2010 - 2011	Inundación de Bosa y Kennedy	Sin muertes y 4.899 afectados	162 millones – región Bogotá Cundinamarca

En la tabla 3-2 se tiene un registro de algunos de los eventos climáticos que han afectado más al país y a la ciudad de Bogotá. Muchas veces es imposible cuantificar las pérdidas económicas o humanas tras estos desastres, solo se puede aprender de lo sucedido y esperar estar mejor preparados ante cualquier eventualidad futura.

* Hay que resaltar que las pérdidas económicas están cuantificadas en dólares para unificar todos los valores hallados en diferentes fuentes tomando en cuenta que son valores para el año del desastre por lo que no son comparables si no se evalúa el cambio mismo del dinero a través del tiempo. Además tienen en cuenta la información reportada por lo que los valores pueden estar incompletos.

Teniendo en cuenta las cifras, se puede ver que no ha habido ni grandes pérdidas humanas ni económicas pero estos eventos son el reflejo de las características propias de la ciudad y su crecimiento. Bogotá es una ciudad con una larga historia de inundaciones, inevitable teniendo en cuenta la cantidad de ríos, quebradas y humedales que se encuentran y aunque en la mayoría de casos no ha habido muertes, esto ha moldeado la construcción y la vida de las personas que viven cerca de estos cuerpos de agua.

En 1979 la inundación de Patio Bonito se debió a una crecida en el río Bogotá pero afecto a muchas personas debido a la urbanización ilegal en la ronda del río. Esto llevo a

un gran desplazamiento dentro de la ciudad y a nuevos proyectos de vivienda como fue en su momento Ciudad Bolívar al igual que medidas como un estudio para la adecuación hidráulica del río por parte del acueducto que se terminó en 1985.

A parte del río Bogotá, el río Tunjuelo ha marcado la historia de la ciudad y las personas lo han marcado de muchas formas igualmente. Las inundaciones ocurridas en Meissen, San Benito y las Gravilleras son unos pocos ejemplos de la fuerza del río. Gran cantidad de población de la ciudad se ubica a su alrededor y al igual que el río Bogotá, ha visto como su ronda es invadida no solo por hogares sino por industrias como las curtiembres y la explotación de materiales para la construcción. Paso de fuente de agua a recibir gran cantidad de aguas negras del sur de la ciudad además de ver como todas las zonas de amortiguamiento en la cuenca baja fueron urbanizadas. Inevitablemente esto llevo a que se presentaran inundaciones para lo cual se construyeron los embalses de La Regadera, Chizacá y Cantarrana además de jarillones en toda su ronda buscando disminuir la afectación en la población vulnerable.

También es necesario tomar en cuenta el fenómeno de La Niña y El Niño que han causado afectaciones en el país y la ciudad. Ambos son fenómenos climáticos del ciclo natural global y se intercalan entre sí a través del tiempo. El Niño se caracteriza por el debilitamiento de los vientos alisios y el aumento de las temperaturas del océano en el Pacífico Ecuatorial debido a las aguas cálidas que llegan desde Indonesia y Australia que terminan desplazando aguas más frías pertenecientes a la corriente Humboldt. En Colombia, es sinónimo de sequía, lo que ha causado racionamientos de agua y energía además de disminución en la producción agrícola y pecuaria del país sin dejar de lado todos los eventos naturales relacionados como incendios forestales (IDEAM, 2014a).

Mientras La Niña ocurre cuando las aguas más profundas y frías del Pacífico suben a la superficie por un fortalecimiento de los vientos alisios y disminuyen las temperaturas superficiales. Esto lleva al aumento de las lluvias en el país (de más de 60% en algunos lugares) por lo que ocurren inundaciones y deslizamientos. Más adelante en el documento se dará un ejemplo de cada uno (IDEAM, 2014a).

Figura 3-1: Duración del evento de El Niño en el país (IDEAM, 2014a).

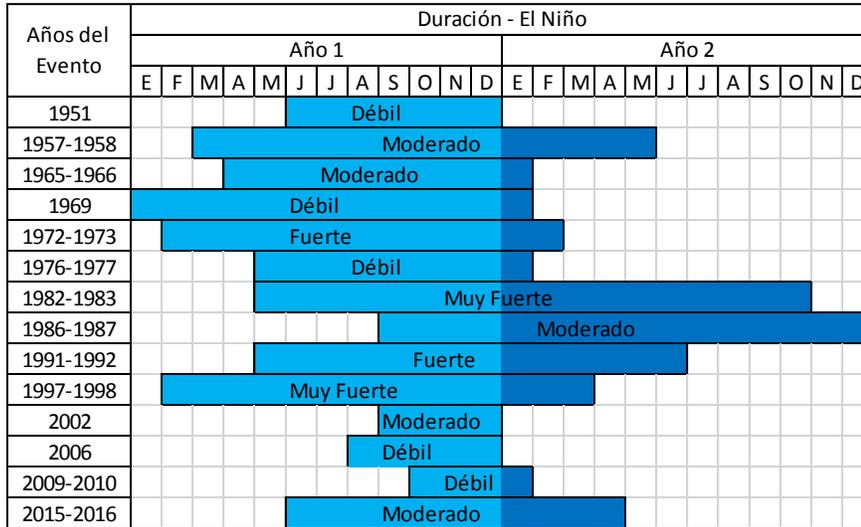


Figura 3-2: Duración del evento de La Niña en el país (IDEAM, 2014a).



La intensidad de estos fenómenos es un reflejo de la magnitud de las anomalías que se registran, se toma en cuenta el comportamiento del océano pacifico tropical y la atmosfera sobre este. Obviamente el comportamiento en ambos fluidos no es igual entre ellos o con respecto a la clasificación que se les da. Y hay que tomar en cuenta que no existe una metodología estándar de clasificación ni un acuerdo en cual índice es más acertado para su clasificación, se usan las anomalías en la temperatura superficial del mar, el índice de oscilación del sur o índices multivariados. En el caso de Colombia, se calcula asumiendo que hay una distribución normal en la secuencia temporal de las anomalías en la temperatura superficial del mar en la región que se estudia (Océano

Pacífico Central - Región Niño 3) con lo que se clasifican los eventos con base a una desviación estándar. Si las anomalías son positivas se usan para calcular la intensidad de El Niño y si son negativas, La Niña (IDEAM, 2007).

3.2 Eventos claves ocurridos en la ciudad de Bogotá

3.2.1 1992 – ENSO- El Niño

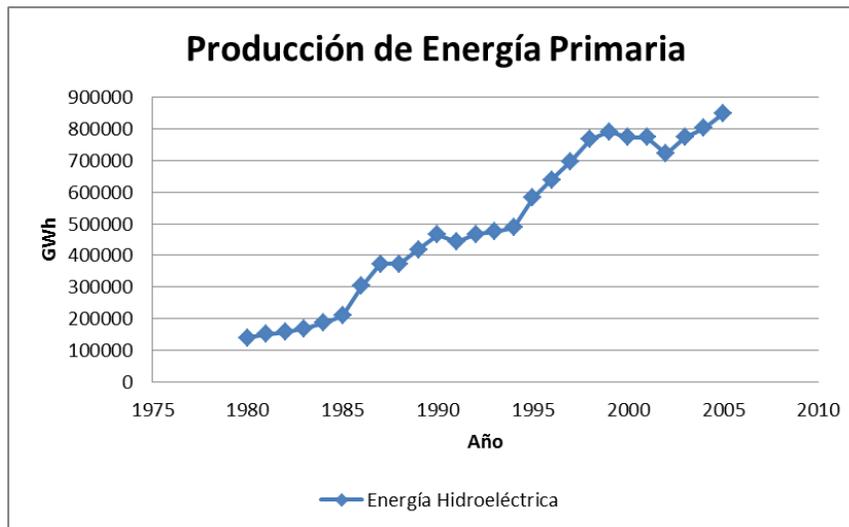
Entre el año de 1992 y 1993, el país fue afectado por un fenómeno de El Niño clasificado como fuerte que causó gran cantidad de afectaciones tanto ambientales como económicas. La temporada de sequía duró alrededor de 13 meses (entre el 2 de marzo de 1992 y el 1 de abril de 1993) y fue llamada como la “Crisis Energética”. El principal efecto que causó en el país fue la disminución de los niveles de los embalses usados para la generación de energía hidroeléctrica, lo que llevó a racionamientos tanto de agua como de energía. Cuando el fenómeno comenzó, los niveles de los embalses era de 57% y disminuyó hasta un mínimo de 17% (Banco de la República, 2014). En su momento fue expedida la Sentencia No. C-447/92 por la sala plena de la Corte Constitucional para hacer frente al estado de emergencia económica y social. Entre otras medidas que fueron tomadas en su momento, se realizaron racionamientos de energía de 9 horas diarias en Bogotá (mientras en el resto del país llegaron a ser de hasta 18 horas) además de crearse campañas como “Cierra la llave” para evitar el desperdicio de agua que también llevara a racionamientos de este en la ciudad. También se cambió el horario en todo el país, adoptando un horario de verano (de UTC-5 a UTC-4) que se conoció como la “Hora Gaviria” para aprovechar mejor las horas del día (Revista Semana, 2014).

Fue necesario en ese momento evaluar la capacidad de la ciudad para hacer frente a otro ENSO - El Niño cuyas probabilidades de ocurrencia eran entre los años 1997 y 1998. En ese momento la ciudad de Bogotá, trabajaba con los embalses de Chingaza, Neuzá, Sisga y Tominé. Estos tenían la capacidad de proporcionar suficiente agua para la ciudad y los municipios vecinos, pero las diferentes actividades que crecían alrededor de la ciudad, así como las limitaciones técnicas de los embalses y plantas de tratamiento, mostró que la ciudad estaba en riesgo de sufrir escasez de agua en algunos años. En 1993, para aumentar la captación de agua para la ciudad, se construyó el embalse de Chingaza II (Colmenares, 2007). En adición, Colombia expandió la generación de

electricidad por plantas térmicas de 25% al 50%, para reducir la dependencia en las plantas hidroeléctricas en caso de una nueva sequía.

También se vio la necesidad en el país de aumentar la capacidad de producción de energía, para llevar a cabo esto, la Nación reformo el sector, dejó la gestión de los negocios para realizar el correspondiente seguimiento y control de las operaciones. La Ley de Servicios Públicos y la Ley Eléctrica (Ley 143 de 1994) permitió que la inversión privada participara en la industria de la energía, especialmente en las empresas hidroeléctricas que ya operaban en el país (Colombia Energía, 2013). El aumento en la producción se puede ver en la siguiente figura.

Figura 3-3: Producción primaria de energía en Colombia (MinMinas, 2007).



Colombia es ahora el quinto país más competitivo en la generación de energía, esto se debe a las plantas hidroeléctricas conforman el 63% de la capacidad instalada nacional (Colombia Energía, 2013). En cuanto a Bogotá, el consumo de energía aumentó en 50% entre 2000 y 2012, especialmente para el sector comercial de la ciudad. En 2012, el consumo total en la región de la capital fue de 12.000 GWh, de los cuales 76% se consumen sólo en Bogotá (Fedesarrollo, 2013).

3.2.2 1998 – Deslizamiento Altos de la Estancia en Ciudad Bolívar

Altos de La Estancia está localizado en la localidad de Ciudad Bolívar en la UPZ 69 “Ismael Perdomo” contigua al municipio de Soacha en la parte superior de la sub-

cuencas de las Quebradas Santa Rita, Santo Domingo y La Carbonera, donde se pueden encontrar fallas geológicas tomando en cuenta el tipo de suelo basado principalmente en piedra arenisca, arcillas, deposición de materiales de construcción y residuos sólidos de areniscas (LA RED, 2012).

Este evento tuvo lugar después de años de desestabilización de la colina, que comenzó con la tala de bosque nativo para el cultivo y el pastoreo de ganado en la zona. En la década de 1960, el área se convirtió en una gran cantera para obtener materiales de construcción como arena, piedra y arcilla. Más tarde, en la década de 1980, la urbanización ilegal e irregular tuvo lugar. Con la pérdida de corrientes naturales, la infiltración de agua en el suelo, la deforestación y la excavación indiscriminada se provocaron deslizamientos de tierra que afectaron a más de 15 Distritos con una superficie aproximada de 1.1 km² durante la década de 1990.

El mayor deslizamiento de tierra se produjo en 1997, tras lo cual el FOPAE comenzó estudios de la zona afectada, detectando un riesgo importante en la zona. El polígono de afectación es de 0.73 km² (Jardín Botánico, 2013). A partir del año 2004, tres fases de mitigación se han ido desarrollando. En la fase 1 y 2 se declararon los suelos de protección por riesgos por medio de la Resolución 436 de 2004, el Decreto 078 de 2006 y la Resolución 2199 de 2010. En estas primeras fases se identificaron 3500 familias (aproximadamente 17500 personas) ubicadas en zonas de riesgo no mitigable. Y en la fase 3 se encontraron 2513 familias (aproximadamente 12565 personas) en la zona de tratamiento especial de mediano riesgo (FOPAE, 2014).

Figura 3-4: Polígonos de las fases I y II de reasentamiento y la fase III de suelo de protección (FOPAE, 2011).



Las acciones posteriores comenzaron con una acción civil por la Junta de Acción Comunal, lo que llevó a la creación de un proyecto de inversión para recuperar la zona y mitigar el riesgo. Las acciones se centraron en solucionar el problema de la vivienda para todas las familias afectadas, la compra de predios y la realización de obras de estabilización y mitigación. Para el año 2013, 10% de las obras de mitigación estaban completas, incluyendo un muro de contención, la canalización de arroyos, un sistema de gestión de agua lluvia y la eliminación de las redes de servicios públicos (Contraloría de Bogotá, 2013).

3.2.3 2011 – Deslizamientos e inundaciones - ENSO- La Niña

En el año 2011, el país fue afectado por una ola invernal sin precedentes debido al fenómeno de La Niña que aunque clasificado como moderado causo gran afectación a la población. Hubo intensas lluvias que causaron inundaciones y deslizamientos en varias zonas del país siendo la región pacifica la más afectada. Los niveles de precipitación fueron mayores a los registrados en los rangos históricos, a pesar que se consideraba de intensidad moderada (IDEAM, 2014a). Las mayores lluvias se presentaron en noviembre y diciembre del 2010 alcanzando aproximadamente una precipitación promedio mensual superior al 150%. Como resultado, el rio Bogotá se desbordo causando inundaciones en las localidades de Suba, Fontibón y Bosa y en los municipios de Chía, Zipaquirá, Villapinzón, Soacha, Cota, Funza, Suesca y Mosquera. También se presentaron alrededor de 13 deslizamientos en las localidades de Usme, Suba, Santafé, San Cristóbal, Usaquén y Rafael Uribe Uribe por lo cual fue necesario la evacuación de 480 familias (alrededor de 2000 personas). Los daños a las propiedades, la producción agrícola y a la ganadería se estimaron en 118 millones de dólares en la región Bogotá-Cundinamarca (3500 millones de dólares en el país).

Debido a todos los daños que dejó el fenómeno, fue necesario hacer uso de las leyes para hacer frente a todas las consecuencias, la más importante de ellas que permitió a la Nación actuar fue el Decreto 4579 de 2010 que declaró la situación de desastre nacional en territorio colombiano y que estableció una serie de instrumentos jurídicos para generar acciones coordinadas destinadas a conjurar la crisis y garantizar la rehabilitación y recuperación de las zonas afectadas (Secretaría General, 2011).

Tras las inundaciones, las barreras contra las inundaciones y las estaciones de bombeo a lo largo de los 70 km del rio Bogotá necesitaron reparación y mantenimiento al igual que la capacidad hidráulica del rio que fue expandida. Como resultado de la ENSO – La Niña, se creó el Fondo de Adaptación y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre para que el país estuviera mejor preparado para futuros eventos climáticos que se pudieran presentar en el futuro, esperando que estos fueran más frecuentes y fuertes.

3.3 Patrones de desastre

Los patrones de desastres de la ciudad están directamente relacionados con su tasa de crecimiento y la falta de control con el uso del suelo y la calidad de la urbanización. Una

fracción importante de la población que vive bajo la línea de pobreza se ubica en zonas con un alto riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra. Entre 2001 y 2013, ocurrieron alrededor de 114 deslizamientos de tierra en toda la ciudad, principalmente en las localidades de Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, Usaquén, San Cristóbal y Usme. En el mismo periodo, ocurrieron 142 inundaciones siendo las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar, Fontibón y Suba las más afectadas. En adición, 24 incendios forestales fueron reportados en Chapinero, Usme, Bosa, Rafael Uribe Uribe y Ciudad Bolívar (DesInventar, 2015).

Figura 3-5: Eventos climáticos extremos por localidades en Bogotá 2001-2016 (DesInventar, 2017).

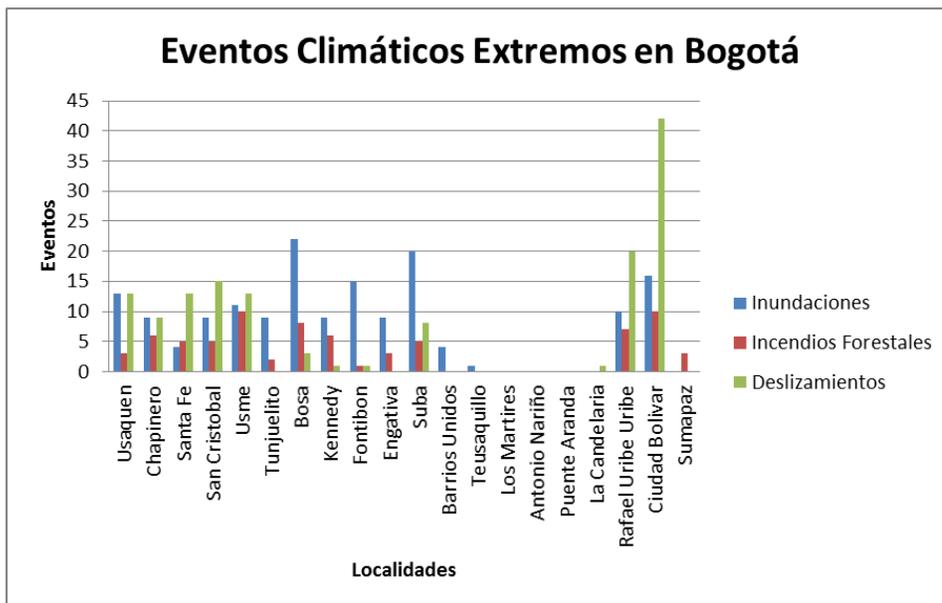
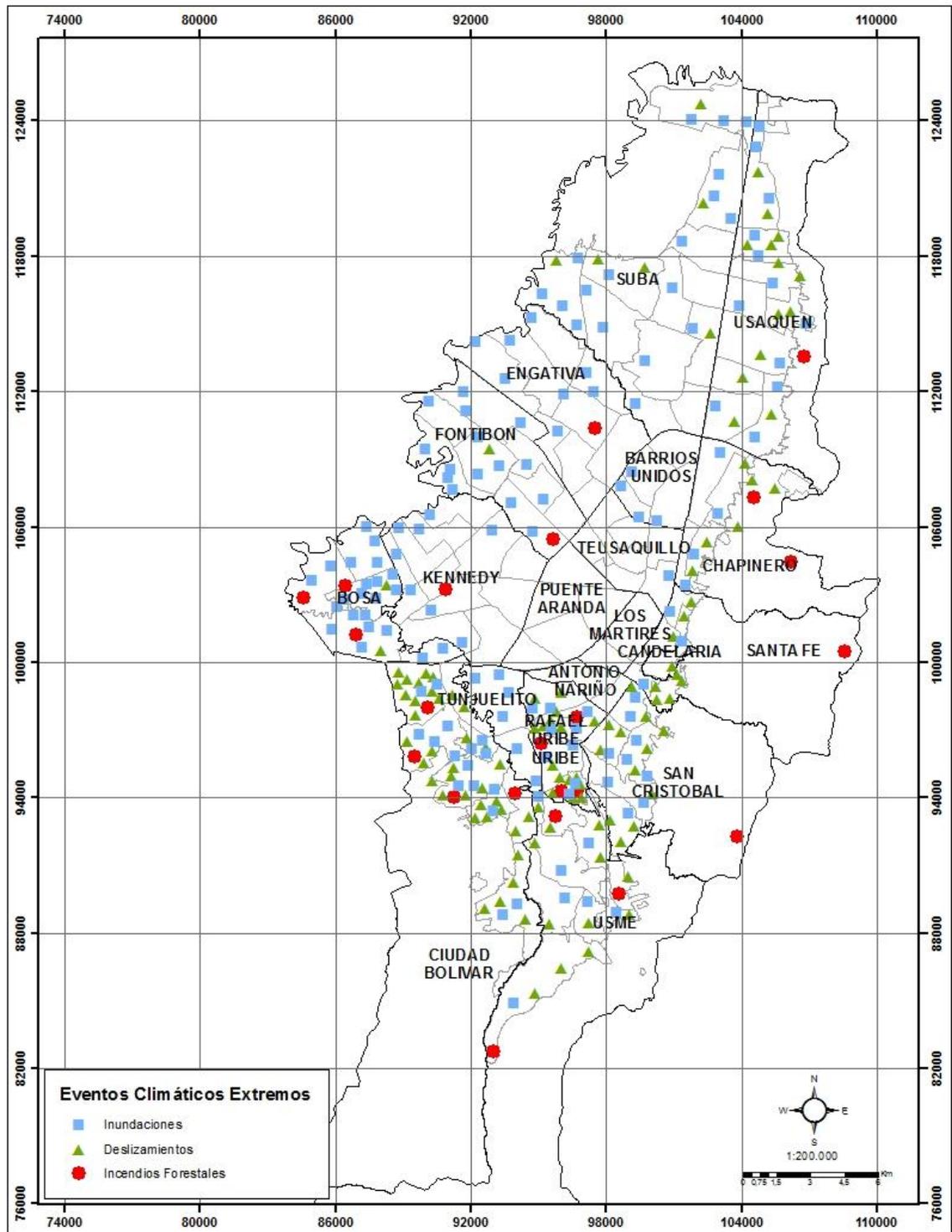
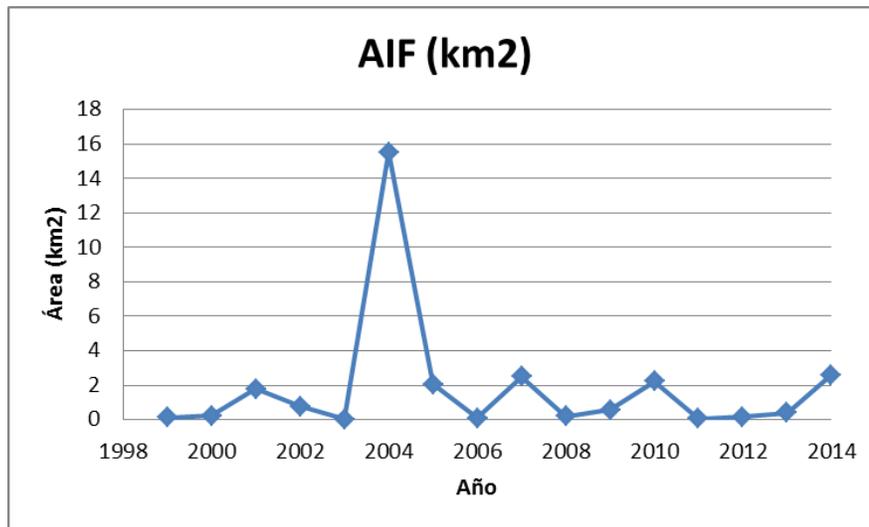


Figura 3-6: Mapa de los eventos climáticos extremos en Bogotá por localidades entre los años 2001 y 2013 (Realización propia, con información de DesInventar, 2017).



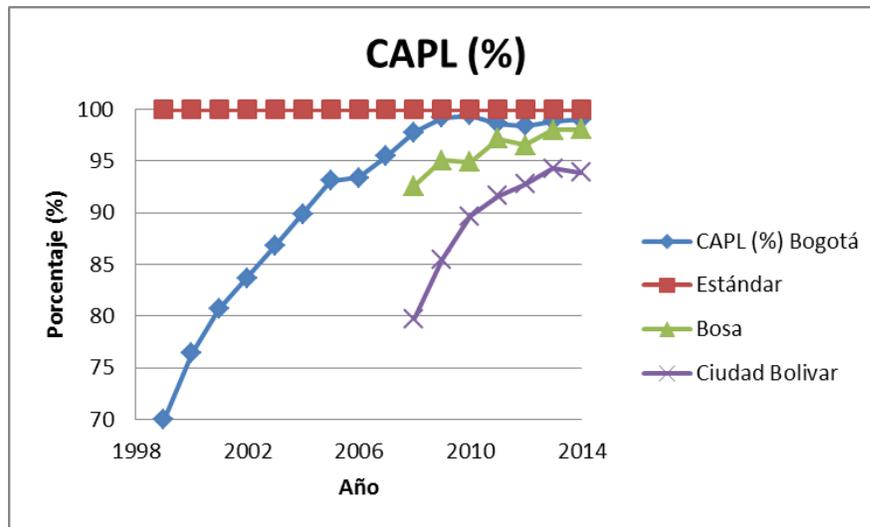
La Figura 3-7 muestra el área dañada por los incendios forestales entre 1999 y 2014, alrededor de 30 km² de bosque perdidos en 15 años.

Figura 3-7: Área dañada por incendios forestales (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2014c).



En cuanto a las inundaciones y los deslizamientos podemos tomar en cuenta tres indicadores como son la Cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial (CAPL), la Cobertura Residencial y Legal del Servicio de Acueducto (CAC) y del Servicio de Alcantarillado (CAL) siendo el CAPL el de mayor utilidad. Podríamos tomar como ejemplo las localidades más afectadas por estos fenómenos, Bosa con 22 inundaciones y Ciudad Bolívar con 37 deslizamientos entre 2001 y 2013.

Figura 3-8: Cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial en Bogotá (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2014d).



Observando el grafico se ve un aumento en la cobertura del sistema de redes pluviales y de desagüe en la ciudad pero aún falta un porcentaje considerable sobretodo en Ciudad Bolívar lo que sin duda aumenta la posibilidad de inundaciones y deslizamientos por la incapacidad de la red existente y la falta de la misma en diferentes sectores de la localidad. Sin duda es un problema que no se tenga un desagüe apropiado para las lluvias en muchos lugares de la ciudad pero es inevitable tomando en cuenta que muchos barrios son de construcción ilegal y no tiene todos los servicios públicos necesarios para una buena calidad de vida.

3.4 Posibles impactos del cambio climático

La adaptación climática urbana permite construir resiliencia y permite el desarrollo sustentable. Las ciudades es donde casi la mitad de la población del mundo vive y donde se llevan a acabo gran cantidad de actividades económicas por lo cual se tiene un mayor riesgo ante el cambio climático.

Los riesgos en los países emergentes se concentran en las áreas urbanas: urbanización rápida y sin control en áreas con riesgo de deslizamientos e inundaciones, construcciones informales sin servicios básicos, falta de normatividad efectiva entre otros factores.

La mejor forma de enfrentar esto sería a través del apoyo gubernamental y la cooperación multinivel con los diferentes estamentos que se encuentran en la ciudad, empezando por la sociedad civil, abarcando tanto las entidades privadas como las públicas pasando por las universidades y las organizaciones sociales. Partiendo de la inversión en infraestructura y mantenimiento, el uso óptimo del territorio, la protección de los servicios ecológicos se puede empezar a disminuir los riesgos asociados a eventos climáticos extremos. El mejoramiento de la calidad de vida y la reducción de la pobreza es un paso en la disminución de la vulnerabilidad de las personas, la adaptación al cambio climático no se debe ver como algo aislado sino transversal a todos los aspectos de la vida en una comunidad. En la Tabla 3-3, podemos ver como se evalúan los diferentes riesgos claves tomando como base la opinión de expertos del IPCC.

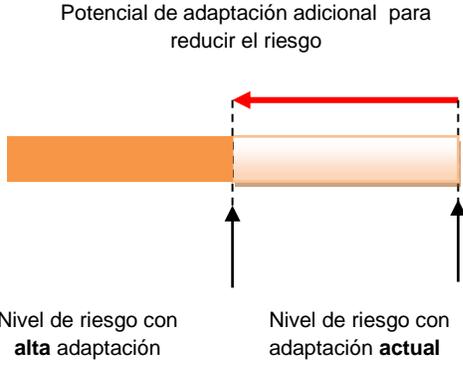
En el reporte del IPCC del año de 2014, el nivel de riesgo se evalúa en tres tiempos, en el presente y dos tiempos futuros, 2030-2040 y 2080-2100. En los tiempos futuros, el nivel de riesgo se estima en base a una adaptación posible y un estado de máxima adaptación lo que representa el potencial y los límites mismos de esa adaptación. Tomando en cuenta estos escenarios planeados por el IPCC se decidió evaluar en una línea de tiempo cercana, entre los años 2030 y 2040 para saber si los riesgos podrían disminuirse o no si se toman acciones en el presente basándonos en las bases de datos disponibles en la actualidad. Estos resultados se toman como la posibilidad de mitigación y adaptación que tiene la ciudad ante unos riesgos que ya son conocidos y que en muchas ocasiones ya han producido desastres a través de la historia de la ciudad.

Tabla 3-3: Áreas Urbanas – riesgos climáticos actuales y futuros (Realización propia basado en artículo Revi, 2014).

Riesgo clave	Cuestiones de adaptación y perspectivas	Drivers climáticos	Línea de tiempo del impacto	Riesgo para la adaptación actual		
				Bajo	Medio	Alto
Zona costera	No aplica para Bogotá					
Ecosistemas terrestres	En la ciudad se tiene varios ecosistemas terrestres como son los cerros, humedales, paramos e incluso la ronda de los ríos y quebradas que con las variabilidades del clima se ven afectados por incendios, inundaciones y deslizamientos.		Presente			
			Hasta el año 2040			
Recursos hídricos	Las fuentes de abastecimiento de agua de la ciudad provienen principalmente de embalses de parques naturales y reservas de fuera de la ciudad que aunque protegidas por ley pueden sufrir debido a las sequías.		Presente			
			Hasta el año 2040			
Red de alcantarillado	La ciudad posee una red de alcantarillado que a veces se ve sobrepasado por las excesivas lluvias y por la falta de conciencia ciudadana al botar basuras en la calle y los canales de aguas lluvia.		Presente			
			Hasta el año 2040			
Infraestructura	A través del tiempo la ciudad siempre ha crecido hacia los límites sin ningún control por lo que ya no hay muchos terrenos urbanizables por lo que el precio del suelo es muy costoso y se hace necesario construir sobre lo ya construido.		Presente			
			Hasta el año 2040			

<p>Energía</p>	<p>Al igual que la mayoría del país, la energía es hidroeléctrica, por lo que se sufren los mismos riesgos cuando ocurre una sequía y los embalses bajan sus niveles de agua.</p>		<p>Presente</p>			
<p>Sistema de alimentos</p>	<p>La ciudad cuenta con una gran área rural que le permite tener cultivos de algunos alimentos pero la mayoría de comida se trae de los municipios y departamentos aledaños a la ciudad.</p>		<p>Presente</p>			
<p>Transporte</p>	<p>La ciudad no tiene un sistema de transporte totalmente unificado pero es efectivo dentro de la ciudad pero es de tener en cuenta que la mayoría de bienes llegan a la ciudad por tierra por lo que los deslizamientos en las vías causan gran afectación a este sector.</p>		<p>Presente</p>			
<p>Comunicación</p>	<p>Los sistemas de comunicación de emergencia aunque han ido mejorando con el tiempo pero todavía tienen una gran falta de capacidad por lo que en las emergencias suelen colapsar por la cantidad de llamadas.</p>		<p>Presente</p>			
<p>Riesgos urbanos a casas</p>	<p>El mayor riesgo que se tiene es la ubicación ya que hay casas ubicadas en laderas con peligro de deslizamiento como también en la ronda de los ríos. Esto se ha ido mejorando con normatividad más exigente que impide construir cuando existe algún tipo de riesgo alto.</p>		<p>Presente</p>			
			<p>Hasta el año 2040</p>			

<p>Salud</p>	<p>El sistema de salud de la ciudad es muy eficiente en las emergencias que ya han ocurrido pero es necesario tomar en cuenta que para una ciudad con tantos habitantes aún hace falta disponibilidad de equipo médico y capacidad hospitalaria.</p>	    	<p>Presente</p>	
<p>Seguridad y emergencia</p>	<p>Los protocolos de las emergencias en la ciudad son muy efectivos ya que se logra la coordinación de las diferentes instituciones de la ciudad. Además se llevan a cabo simulacros que le permiten a la gente como actuar en las emergencias.</p>	    	<p>Presente</p>	
<p>Sectores económicos</p>	<p>Los sectores económicos de la ciudad son muy variados ya que van desde la agricultura hasta producción de bienes de alto valor agregado. Su adaptación depende de su ubicación en la ciudad y los planes propios de cada una de las empresas.</p>	  	<p>Presente</p>	
<p>Asentamientos</p>	<p>En la ciudad hay gran cantidad de asentamientos ilegales sobre todo por la gran cantidad de desplazados por la violencia que llegan a la ciudad por lo que muchas veces sus hogares se ubica en zonas de deslizamiento o de inundación por la falta de terrenos y ayudas del gobierno.</p>	  	<p>Presente</p>	
			<p>Hasta el año 2040</p>	

<p>Pobreza y acceso a servicios</p>	<p>En los últimos tiempos se han legalizados muchos barrios lo que le permite a la gente acceso a los servicios básicos pero aún hay mucha gente que no tiene esos servicios. Igualmente tanto el gobierno como la ciudad han trabajado para reducir la pobreza pero todavía queda mucho por hacer.</p>		<p>Presente</p>		
				<p>Hasta el año 2040</p>	
<p>Drivers climáticos</p>		<p>Nivel de Riesgo y Potencial de Adaptación</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Tendencia al calentamiento - Precipitación extrema - Temperaturas extremas - Inundaciones - Sequías - Deslizamientos 		<p>Potencial de adaptación adicional para reducir el riesgo</p>  <p>Nivel de riesgo con alta adaptación Nivel de riesgo con adaptación actual</p>			

Entre los riesgos claves que se eligieron para evaluar la ciudad se tuvo en cuenta las características propias de la misma por lo cual no se evalúa ningún riesgo costero o cualquier otro ecosistema que no sea representativo de Bogotá D.C.

En los ecosistemas terrestres, se evalúan los diferentes ecosistemas de la ciudad como son los humedales, los cerros, los páramos, la ronda de los ríos y quebradas; cuál es su estado actual y cómo se comportan ante el aumento de temperatura, las sequias, el aumento en las lluvias y el riesgo de deslizamientos. Con lo que se obtuvo de las búsquedas de información y las entrevistas podemos observar que se ha realizado un avance en la protección de estos espacios por medio de normatividad que permite demostrar su importancia y la necesidad de su recuperación. Sin duda una de las

herramientas más importantes es el POT, ya que por medio del uso del suelo se puede proteger estos ecosistemas además de evitar la construcción de viviendas en áreas con alto riesgo de inundación o deslizamiento, disminuyendo así la afectación de la población en esas áreas.

Los recursos hídricos disponibles para la ciudad vienen de embalses y reservas que se encuentran fuera de la ciudad que están protegidas en su mayoría por leyes pero que sin duda se ven afectadas por sequías, lluvias extremas, inundaciones e incluso la mano del hombre. Es importante señalar que aunque el agua debería ser un derecho para todas las personas hay lugares de la ciudad donde este servicio no llega o tiene una calidad insalubre. Se debe entonces ver el agua como dos aspectos, la protección de la fuente y su distribución equitativa en la ciudad tomando en cuenta el rápido crecimiento de la población. Hay normatividad que busca proteger el agua que ya tenemos y recuperar las fuentes que han sido contaminadas pero sin duda esto es un trabajo conjunto entre el gobierno y la comunidad que debe darse cuenta de la importancia del agua y la necesidad de su protección y uso razonable.

La red de alcantarillado se encarga de llevar las aguas residuales, industriales y pluviales desde donde se generan hasta las plantas de tratamiento pero esta red ya no tiene la capacidad suficiente, el crecimiento desenfrenado de la ciudad y la falta de conciencia de las personas ha hecho que duran las épocas lluviosas la capacidad de la red sea sobrepasada y se generen inundaciones. Empresas como el Acueducto de Bogotá y entidades como el IDIGER realizan mantenimientos tanto de la red de alcantarillado como de los canales de aguas lluvias para evitar que la basura que la gente tira en la calle afecte la red y se generen inundaciones prevenibles. Aumentar la capacidad de la red es algo deseable al igual que separar las aguas residuales de las pluviales para no contaminar las segundas pero sin duda el compromiso de la ciudadanía puede ayudar a disminuir el riesgo de inundación.

En la infraestructura, la ciudad tiene tanto edificios nuevos como viejos por lo cual el mantenimiento y adecuación a normas estructurales y sísmicas puede generar grandes costos. También es cierto que el crecimiento de la ciudad es importante a evaluar, se presentan diferentes fenómenos, como son: la construcción en zonas de periferia con riesgo de deslizamientos o inundaciones, los asentamientos ilegales cuya situación debe ser solucionada por el distrito, la falta de terrenos urbanizables, el aumento de precio, la

modificación del uso del suelo, la amenaza a los ecosistemas como los humedales y los cerros, entre otros. Son muchos factores que sobrepasan la capacidad del distrito por lo cual las herramientas como el POT, los diferentes planes del gobierno y las normas deben ser usadas para controlar como debe crecer la ciudad para hacer uso de la tierra disponible de la mejor manera posible.

La energía que llega a la ciudad es en su mayoría hidroeléctrica aunque en el país existen las termoeléctricas que se crearon principalmente para las épocas de sequias. El uso racional de la energía por parte de las personas es algo deseable pero es la capacidad instalada del país lo que determina la calidad y cantidad de la energía que llega a la ciudad. Fenómenos como el Niño son los que ponen a prueba la capacidad energética del país al disminuir los niveles de los embalses en las hidroeléctricas afectando no solo la generación de energía sino la disponibilidad de agua para la población, los cultivos, la ganadería y la industria.

El sistema de alimentos consta de los cultivos que se encuentran en las áreas rurales de la ciudad, los alimentos traídos principalmente por carreteras de los municipios y departamentos aledaños a la ciudad y los alimentos importados al país. Las sequias, las inundaciones, las heladas o el aumento de las temperaturas sin duda pueden afectar el cultivo de alimentos pero hay otros fenómenos que vale la pena mencionar. El primero sería la variabilidad del costo de los alimentos al ser traídos por tierra ya que la gasolina, los peajes y los kilómetros de viaje pueden generar un aumento considerable en el costo final al consumidor. El segundo es la red vial del país en sí misma, el aumento de las lluvias, las inundaciones, las crecidas de los ríos o los deslizamientos de tierra muchas veces dificultan el traslado de bienes.

El sistema de transporte en la ciudad no está unificado; tenemos el Transmilenio, el SITP, buses provisionales, taxis, bicitaxis además de los carros particulares, las motos, los camiones y las bicicletas. El Transmilenio es una de las formas de transporte más efectivo con sus doce líneas trocales debido a su carril exclusivo, lamentablemente su capacidad ya no es suficiente debido al aumento de usuarios. El SITP y los buses llevan a las personas a lugares donde el Transmilenio no llega pero la cantidad de automotores en toda la ciudad genera trancones en las vías. La bicicleta ha crecido en uso en los

últimos años, con 480 km de ciclorutas, es el medio de transporte más barato y ecológico que hay (La Republica, 2018).

La comunicación en la ciudad se presta por empresas públicas y privadas pero durante los eventos de emergencia casi siempre las líneas se colapsan por la cantidad de llamadas. Durante esos momentos tanto las empresas como el distrito brindan apoyo para superar los problemas.

Los riesgos urbanos a casas se presentan principalmente en los asentamientos ilegales que se realizan en áreas de ladera con riesgo de deslizamiento y en la ronda de los ríos con riesgo de inundaciones. Poco a poco esto ha ido disminuyendo por la normatividad vigente y los constantes controles del distrito sobre todo en las rondas de los cuerpos de agua en la ciudad. Todavía hay una gran falta de control en las áreas periféricas de la ciudad pero poco a poco la gente ha logrado conseguir viviendas adecuadas a través de los diferentes programas de vivienda que el gobierno ofrece.

El sistema de salud en la ciudad tiene redes de hospitales y centros de salud en la mayoría de las localidades pero debido al crecimiento poblacional, muchos hospitales han sobrepasado su capacidad. Y aunque la ciudad está bien preparada ante la mayoría de las emergencias por los diversos protocolos que hay y la constante preparación que se realiza en las entidades del distrito es necesario aumentar la capacidad hospitalaria.

En la seguridad y emergencia podemos decir que la ciudad tiene estrategias de respuesta a las emergencias, todas las entidades del distrito central y descentralizado se unen para hacer frente a las emergencias. Existen protocolos de acción y niveles de coordinación para que cada una de las entidades realice su función, siendo el IDIGER quien coordina los esfuerzos durante una emergencia.

Los sectores económicos en la ciudad son muy variados que van desde la agricultura hasta producción de bienes de alto valor agregado pasando por tiendas de barrio y entidades bancarias, Bogotá D.C es el centro industrial y económico del país. En cuanto a la adaptación frente a los eventos climáticos extremos, dentro de las empresas, eso depende de sus propias políticas. El distrito pide unas medidas básicas a cumplir que dependen de la naturaleza de cada empresa pero no puede intervenir en los planes de las empresas mismas.

Los asentamientos en la ciudad se ubican casi siempre en las periferias, debido a los problemas de orden público en el país hay una gran cantidad de desplazados que llegan a la ciudad y que debido a su pobreza casi siempre se ubican en asentamientos ilegales. Aunque hay subsidios y programas para obtener vivienda gratis y a precios bajos es muy difícil acabar con los asentamientos informales. Es un problema social muy complejo, en la ciudad ya no hay mucho suelo urbanizable que no esté en un área de riesgo tanto de inundación como de deslizamiento por lo que construir viviendas legales y baratas es difícil. Es por esto que la gente muchas veces compra lotes en áreas con riesgo y que muchas veces no tienen servicios básicos debido al bajo precio y a la necesidad de vivienda.

La pobreza y el acceso a servicios, son dos de las cosas que tanto para el distrito como para el gobierno nacional han sido difíciles de solucionar. Para disminuir la pobreza en cualquier ciudad es necesario un trabajo social constante, educación gratuita y de buena calidad, acceso a vivienda digna y oportunidades de trabajo solo para empezar. Se tiene muchos programas sociales, aun así, el 11.6% de la población sufre de pobreza monetaria por lo que no tienen acceso a la canasta mínima de alimentos y servicios (El Tiempo, 2017). Se ha avanzado en el acceso a servicios al legalizar muchos de los barrios informales en la ciudad, lo que le permite a la población acceder al agua y al alcantarillado, a la energía, al gas al igual que vías, colegios, parques, etc. Durante el 2016 se legalizaron 15 barrios y se espera legalizar 50 en 2017, 56 en 2018, 56 en 2019 y 15 en 2020 para un total de 192 (Secretaría General, 2017).

4. Capítulo 4

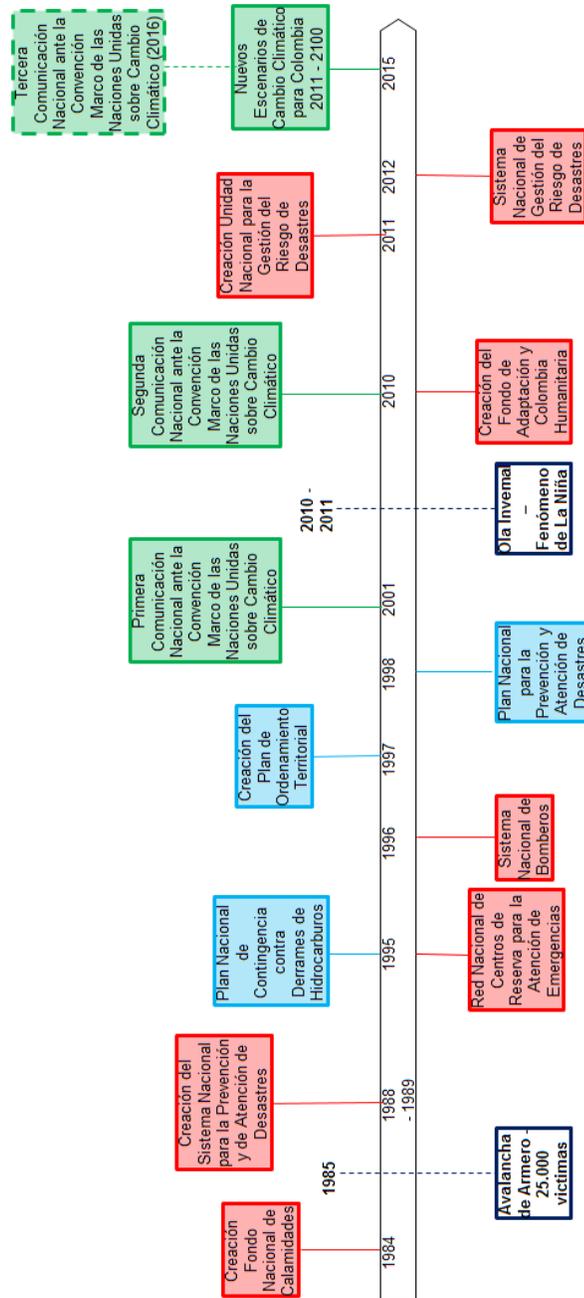
Evolución de las instituciones y Resultados de las entrevistas

4.1 Evolución institucional en Colombia y la ciudad de Bogotá

El evento que cambió el manejo de los desastres en el país fue la Avalancha de Armero ocurrida el 13 de noviembre de 1985. Debido a una erupción del volcán Arenas en el Nevado del Ruiz, se produjo una avalancha del Río Lagunilla que arrasó por completo con Armero dejando a su paso 26.000 muertos, 20.611 damnificados y heridos (Rueda, 1999). Las pérdidas económicas fueron enormes, la pérdida de todo el pueblo, 4400 viviendas, 19 puentes y \$1400 millones en el comercio de una de las ciudades más importantes del departamento del Tolima (Rueda, 1999). Fue una tragedia anunciada. En los registros históricos se tenía información de avalanchas similares ocurridas en 1595 y 1845. Hubo muchas voces de alerta, tanto de científicos como de políticos, pero fueron insuficientes para lograr la evacuación de la ciudad, la única cosa que habría salvado vidas (El Espectador, 2014).

Tras este evento se hizo un gran cambio en el manejo y la gestión del riesgo lo que se puede ver en las líneas del tiempo del país y de la ciudad de Bogotá.

Figura 4-1: Evolución del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres en Colombia.



*Con respecto a los colores usados en la figura: Borde azul oscuro (Eventos que causaron un cambio en las políticas), Cuadro azul claro (Planes y normativa), Cuadro rojo (Creación y cambios en instituciones) y Cuadro Verde (Documentos).

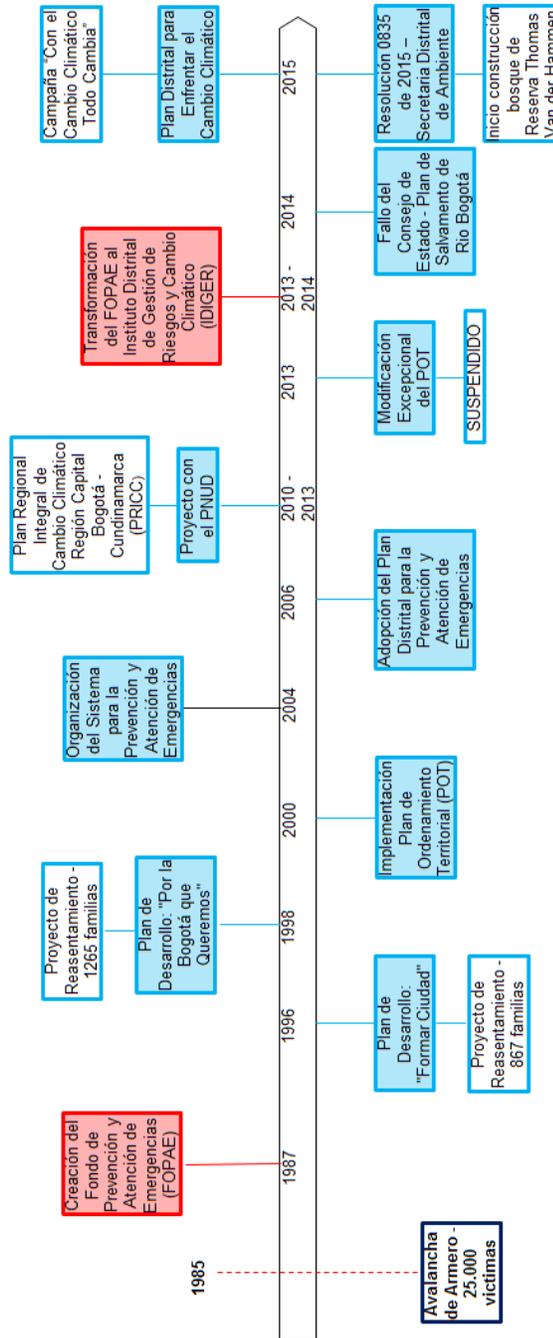
A pesar de la existencia del Fondo de Calamidad Nacional, que fue creado a través del Decreto 1547 de 1984 como una cuenta especial con independencia patrimonial, dedicada exclusivamente a satisfacer las necesidades derivadas de los desastres y calamidades, la Avalancha de Armero mostró que una institución para prevenir desastres era lo necesario. Unos años más tarde, en 1989, el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres fue creado por la Ley 46 y estructurado por el Decreto Especial 919. Con esto se buscó promover un enfoque integrado de los desastres naturales, con lo cual no se actuaría solo tras ocurrido el evento, sino también se buscaría reducir el riesgo a través de la prevención y mitigación (Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de Desastres, 2014). Fue modificada por la Ley 1523 de 2012, a través de la creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y se integró al nuevo sistema, cambiando su nombre por el Fondo Nacional de Desastres Gestión de Riesgos (Avance Jurídico, 2015).

En 1995, la Red Nacional de Centros de Reserva para la Atención de Emergencias fue creada por medio del Decreto 969 buscando fortalecer el Sistema Nacional para la Prevención de Desastres que se había creado con anterioridad. Su principal objetivo era asegurar la disponibilidad de suministros básicos para la población afectada por un desastre, así como los equipos y elementos que podrían apoyar las actividades de búsqueda y rescate en los eventos de desastres naturales o antropogénicos en los 32 departamentos del país (Secretaría General, 2009). En 1996, el Sistema Nacional de Bomberos fue creado por la Ley 322 (Secretaría General, 2012). Durante mucho tiempo, el país se enfrentó a los desastres naturales con este sistema, hasta el evento ENSO de 2010 – 2011, cuando el país se vio abrumado por las afectaciones de la ola invernal, por lo que fue necesario hacer cambios institucionales.

Dos planes fueron desarrollados como herramientas complementarias a todo lo mencionado anteriormente. La primera herramienta es el Plan de Ordenamiento Territorial creado por la Ley 388 de 1997 y la segunda es el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres creado por el Decreto 93 de 1998. El Plan de Ordenamiento Territorial permite a cada municipio ordenar el uso del suelo de manera que sea racional y que ayude a preservar el patrimonio ecológico e histórico, además de ofrecer herramientas para la prevención de desastres en zonas de alto riesgo (DMS Ediciones Jurídicas, 2012). Y el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres surgió como el mecanismo para unificar todas las políticas, acciones y

programas en todos los niveles administrativos y políticos en el país, así como para orientar al Estado en la prevención y recuperación de desastres (Secretaría General, 1998).

Figura 4-2: Evolución del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres en Bogotá.



*Con respecto a los colores usados en la figura: Borde azul oscuro (Evento que causo un cambio en las políticas), Cuadro azul claro (Planes y normativa) y Cuadro rojo (Creación y cambios en instituciones).

Todos los estándares nacionales para la gestión del riesgo de desastres se han implementado en Bogotá. Sin embargo, la ciudad tiene sus propios desarrollos, como la creación del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias a través del Acuerdo 11 de 1987, el Acuerdo 13 de 1990 y el Decreto 652 de 1990. Los objetivos del FOPAE eran proporcionar el apoyo financiero necesario para la prevención y atención de emergencias, el sistema de información y equipos, así como el desarrollo de programas de prevención de desastres y el desarrollo de mapas de zonas de riesgo, también la compra de equipos y elementos necesarios para llevar a cabo sus funciones, materiales de edición para la prevención y atención de emergencia y adoptar las medidas necesarias para evitar desastres o mitigar sus efectos (Secretaría General, 2002). Como consecuencia del evento ENSO de 2010-2011, el FOPAE sufrió una transformación para convertirse en el Instituto Distrital de Gestión del Riesgos y Cambio Climático.

Se debe tomar en cuenta que los Planes de Desarrollo cambian cada cuatro años, dependiendo de la visión de cada alcalde, lo que incluye cómo se va a llevar a cabo la gestión del riesgo de desastres en la ciudad. Mientras el POT busca cómo la ciudad debe ser construida a través del tiempo con los diferentes usos de la tierra, las especificaciones de construcción y las leyes entre otros aspectos.

También hay tres proyectos que valen la pena mencionar. El primero es el PRICC (Plan Regional Integral de Cambio Climático Región Capital Bogotá - Cundinamarca), es un proyecto asociado con el PNUD que ayudo a generar líneas de acción para la ciudad y la región para enfrentar el cambio climático, y a mejorar las relaciones interinstitucional de la ciudad con los municipios circundantes.

El segundo es el fallo del Consejo de Estado - Plan de Rescate del Río Bogotá que busca salvar el río. Muchos municipios y las industrias se benefician del río por lo que su cooperación es necesaria para recuperar la ronda del río, la descontaminación del agua y ayudar con las mejoras tecnológicas, entre otros.

Y el tercero es la Campaña "Con el cambio climático, todo cambia", que es parte del Plan de Distrito para enfrentar el cambio climático que fue lanzado este año y que quiere

educar a las personas acerca de la necesidad de un cambio cultural para evitar mayores afectaciones por fenómenos meteorológicos adversos (El Tiempo, 2015).

4.2 Desempeño y aprendizaje institucional

Tanto el país como la ciudad se han visto afectados por múltiples eventos climáticos siendo las inundaciones y los deslizamientos provocados por el fenómeno ENSO de La Niña en 2010 – 2011 los más graves en los últimos tiempos. Tras las pérdidas humanas, ambientales, económicas y en la infraestructura quedó demostrada la incapacidad de las instituciones para enfrentar tales fenómenos. La Nación creó el Fondo de Adaptación por medio del Decreto Ley 4819 de 2010 para la ejecución de los proyectos relacionados con la recuperación y reconstrucción de las zonas afectadas, la rehabilitación económica de los sectores productivos, la ejecución contractual y el manejo de los recursos económicos por la ola invernal causada por el fenómeno de La Niña. El fondo trabaja en cuatro mega proyectos que representan la afectación de la naturaleza en el territorio y como las medidas de precaución fallaron, estos proyectos son, Gramalote, La Mojana, el Canal de Dique y el Jarillon en Cali. Aun así el fondo tiene otras 2953 intervenciones en 31 departamentos y 1004 municipios del país (Fondo de Adaptación, 2015).

En Bogotá, se comenzó a evaluar la respuesta institucional ante estos desastres. Durante la ola invernal fue posible evidenciar grandes problemas relacionados principalmente con el ordenamiento territorial. Muchas personas habían construido sus casas en áreas inundables de los ríos y en zonas de riesgo por deslizamiento. Todas las localidades que son atravesadas por el río Bogotá se vieron afectadas por las inundaciones, como Bosa, Ciudad Bolívar, Tunjuelito, Kennedy, Fontibón, Engativá y Suba; al igual que todas aquellas con construcciones sobre los cerros que rodean la ciudad. Más de 5.000 viviendas fueron destruidas y 48.000 fueron afectadas generando gran cantidad de pérdidas económicas y el desplazamiento de alrededor de 2000 personas en la ciudad.

El primer cambio que se hizo fue la modificación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) – Decreto distrital 619 de 2000 que regía en ese momento por uno que buscara la adaptación y la mitigación al cambio climático. El nuevo POT – Decreto distrital 364 de 2013, restringió la construcción en zonas de deslizamiento que tuvieran amenazas media

y prohibió por completo la construcción en zonas de inundación de amenaza media. También propuso un proyecto para recuperar la ronda hidráulica del río Bogotá, comprando predios para la construcción de un parque de protección en esa área. Pero lo más importante fue la modificación del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE) en el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) por medio del Acuerdo distrital 546 de 2013 y los Decretos distritales 172, 173 y 174 de 2014 (IDIGER, 2014).

Por medio del Acuerdo distrital 546 de 2013, el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias se transformó en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático (SDGR-CC), además de permitir la transformación del FOPAE al IDIGER y la creación de un Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático (FONDIGER) todos articulados entre ellos para formar un único sistema para la gestión de riesgos y la mitigación y adaptación al cambio climático.

El SDGR-CC tiene dos funciones principales. La primera es gestionar, distribuir y proteger los recursos financieros para su funcionamiento. Y la segunda, establecer las directrices para las acciones y las políticas. El IDIGER es la secretaria técnica del Consejo de Distrito de Bogotá para la gestión del riesgo y el cambio climático. También asegura la continuidad de los procesos de gestión de riesgos, y ejerce liderazgo, coordinación y seguimiento con respecto a la Estrategia de Respuesta del Distrito. Tiene la responsabilidad de asegurar la construcción de territorios sostenibles, seguros y resilientes, gestionar la información del sistema de gestión de riesgo y cambio climático - SIRE, promover estrategias de educación e implementar el Banco de Proyectos de Gestión del Riesgo y Cambio Climático. Mientras el FONDIGER, es una cuenta especial creada para obtener, gestionar y asignar recursos para el funcionamiento de la SDGR-CC.

4.3 Arreglos institucionales en Colombia y la ciudad de Bogotá

El principal encargado del manejo del riesgo de desastre en el país es la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, esta entidad esta soportada por la Ley 1523 de 2012 por la cual se creó el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y los

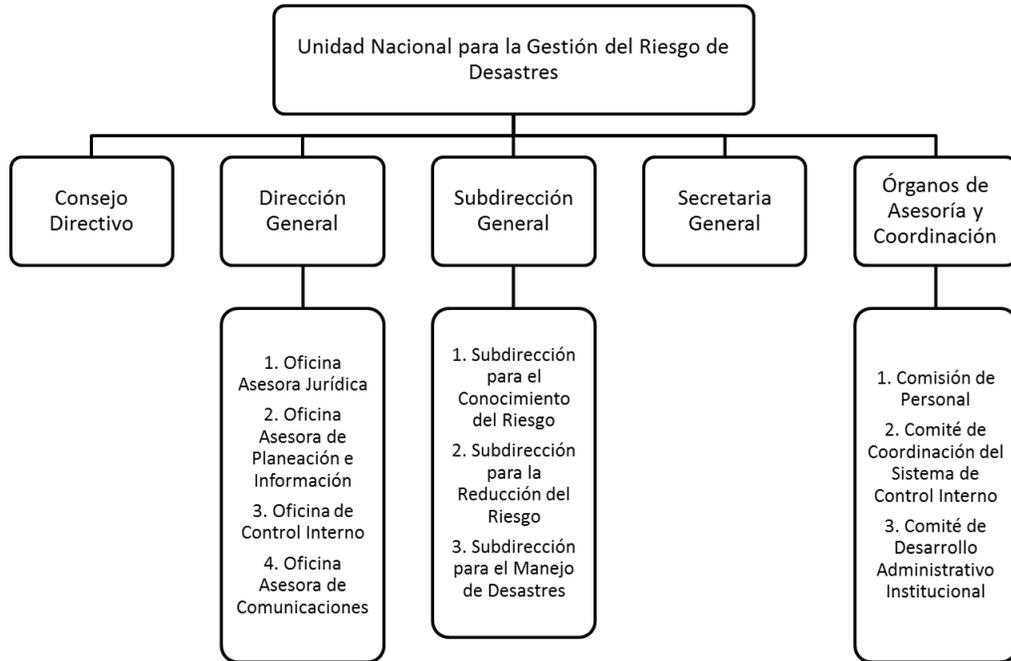
Decretos 4147 de 2011, 1974 de 2013 y 2672 de 2013 que crearon la unidad dándole sus objetivos y su estructura.

La estructura del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se representa en las siguientes figuras. Es de destacar que la estructura de la Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres está basada en Comités de Conocimiento, Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre. Y no sólo se aplica a los desastres a nivel nacional, también se implementa por el Consejo de Gestión de Riesgos en los 32 departamentos del país pero encabezado por el gobernador en lugar del presidente, así como a nivel municipal pero con el alcalde correspondiente a cargo. Todo este trabajo apoyado con los fondos creados por cada nivel administrativo como el Fondo Nacional creado después del fenómeno ENSO de La Niña en 2011 para la reconstrucción del territorio afectado.

Figura 4-3: Organización del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2015a).



Figura 4-4: Estructura de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2015b).



En la ciudad de Bogotá, el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en la ciudad está basado en el Decreto 334 de 2004. En él podemos ver como en los diferentes Comités Interinstitucionales Distritales se relacionan las diferentes entidades del Distrito con base en sus diferentes funciones.

Figura 4-5: Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2004).

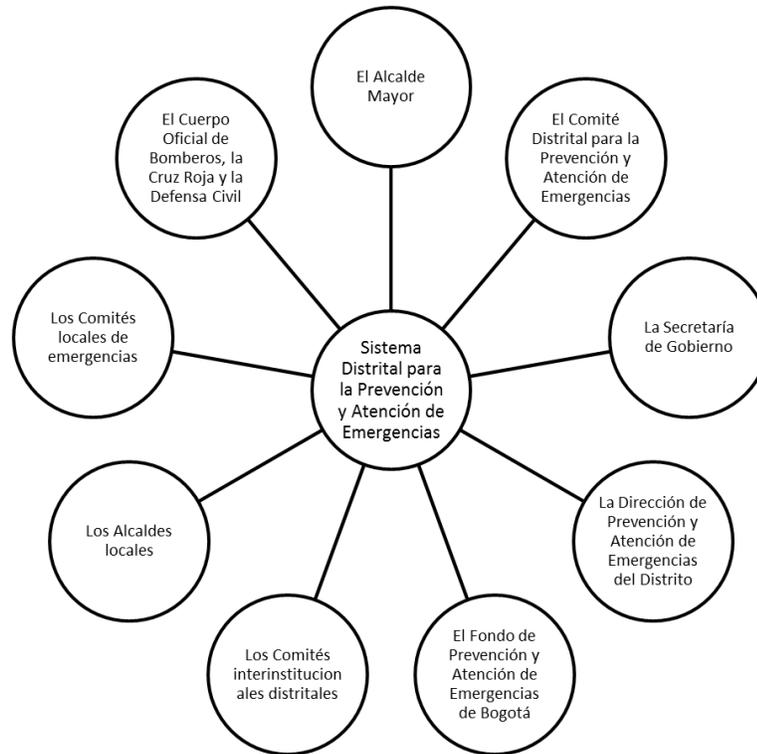
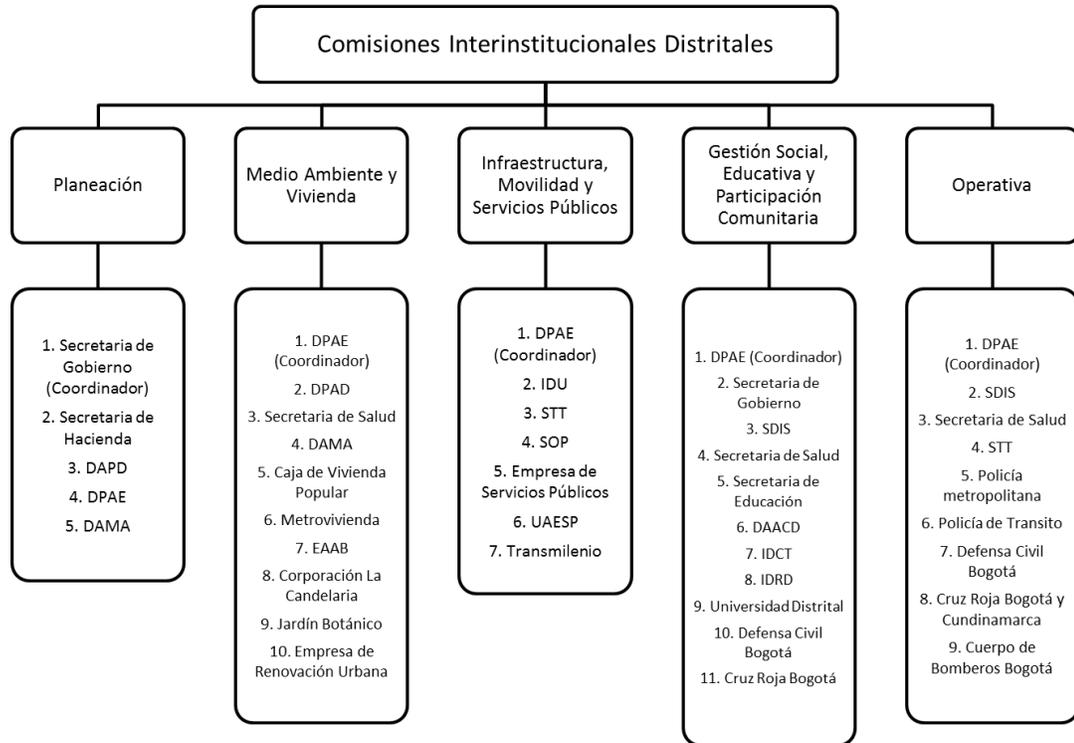


Figura 4-6: Comisiones Interinstitucionales Distritales (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2004).



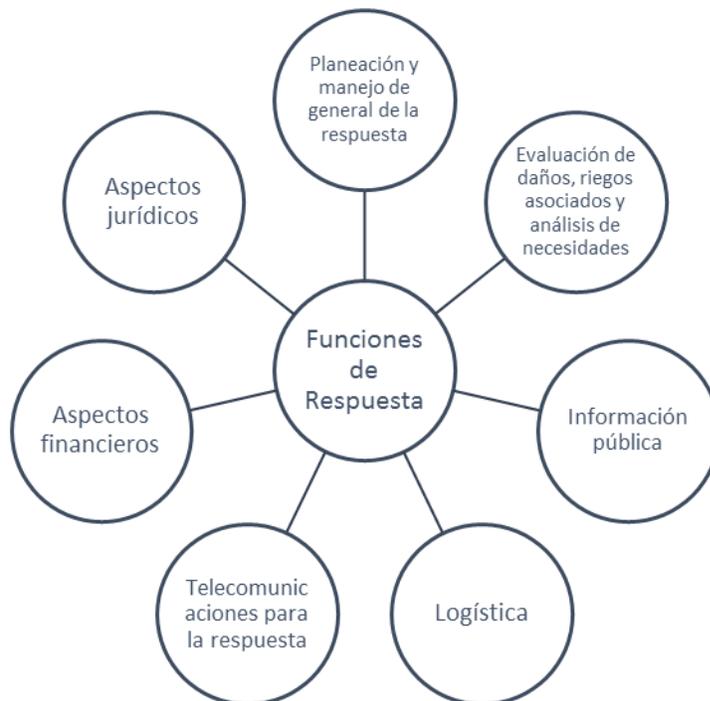
Pero con el cambio ya mencionado con anterioridad, el FOPAE transformado al IDIGER, nos insta a mostrar también las modificaciones a la estrategia de respuesta a emergencias a partir de la Ley 1523 de 2012. En esta ley se enlistan los 16 servicios básicos que se prestarán en la ciudad: accesibilidad y transporte, salud, búsqueda y rescate, extinción de incendios, manejo de materiales y/o residuos peligrosos, evacuación asistida, ayuda humanitaria, alojamientos temporales, agua potable, energía y gas, telecomunicaciones, restablecimientos de contactos familiares, saneamiento básico, manejo de escombros y obras de emergencia, manejo de cadáveres y seguridad y convivencia (IDIGER, 2017).

Hay 24 entidades distritales involucradas, 10 regionales y nacionales además de 7 entidades privadas que se coordinan para atender las diferentes emergencias (IDIGER, 2017).

Tabla 4-1: Niveles de Coordinación (IDIGER, 2017).

	Unidad de Coordinación	Cuando se Activa
1	Red Distrital de Comunicaciones de Emergencia	Comunicación permanente para las notificaciones y la articulación de recursos en emergencias
2	Puesto de Mando Unificado – PMU	Por la presencia de dos o más entidades respondientes
3	Centro de Operaciones de Emergencia - COE	Por solicitud del Director del IDIGER en situación de daños extensos y/o crisis social
4	Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – CDGR-CC	Por solicitud del Alcalde Mayor o el Secretario General

Figura 4-7: Funciones de Respuesta (IDIGER, 2017).



Se evidencia que tanto a nivel nacional como distrital se busca la participación de todas las instituciones, ya sea que su misión este o no directamente relacionada con la gestión

del riesgo de desastres. Esto muestra que este es un tema que no solo debe ser tratado por una institución en específico sino que debe ser transversal en todas las entidades del país ayudando en el camino hacia la adaptación y no solo como una reacción tras la ocurrencia de un evento natural.

4.4 Instituciones involucradas y actores clave

La institución más importante sería la Alcaldía Distrital, limitando el análisis solo a la ciudad de Bogotá. Los actores clave se definen teniendo en cuenta las principales entidades y sus funciones tanto en la Nación como en el Distrito.

Figura 4-8: Actores relacionados en el país (IDEAM, 2010).

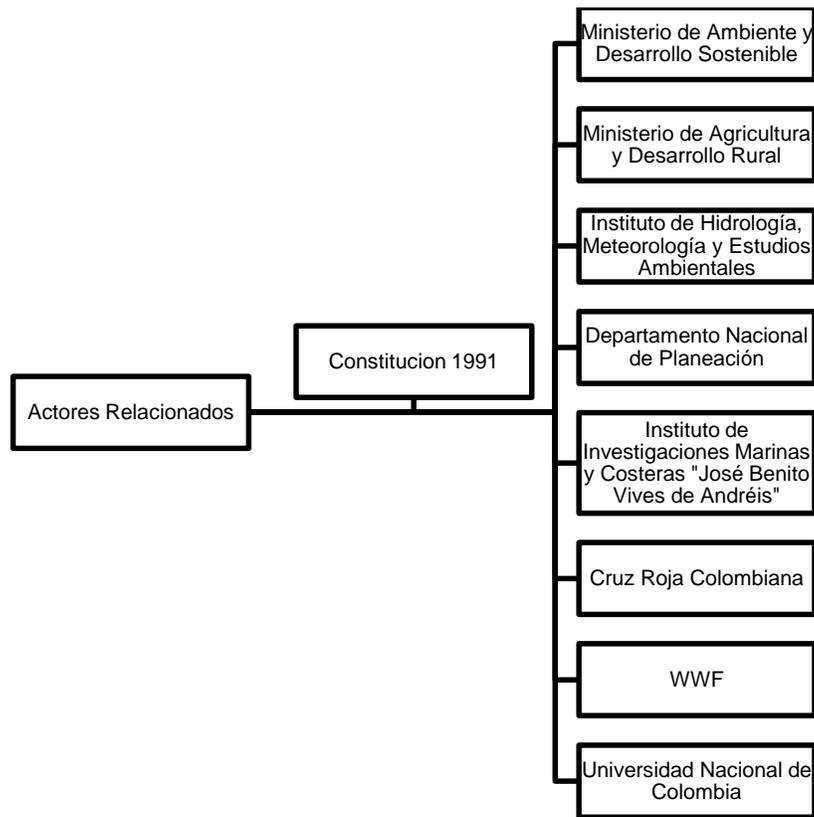


Figura 4-9: Actores distritales del sector central (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2015).

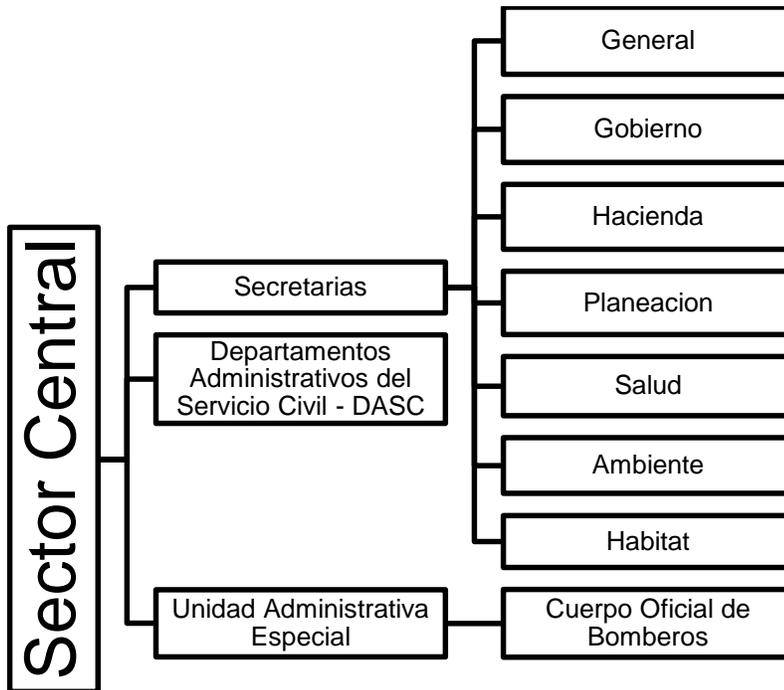
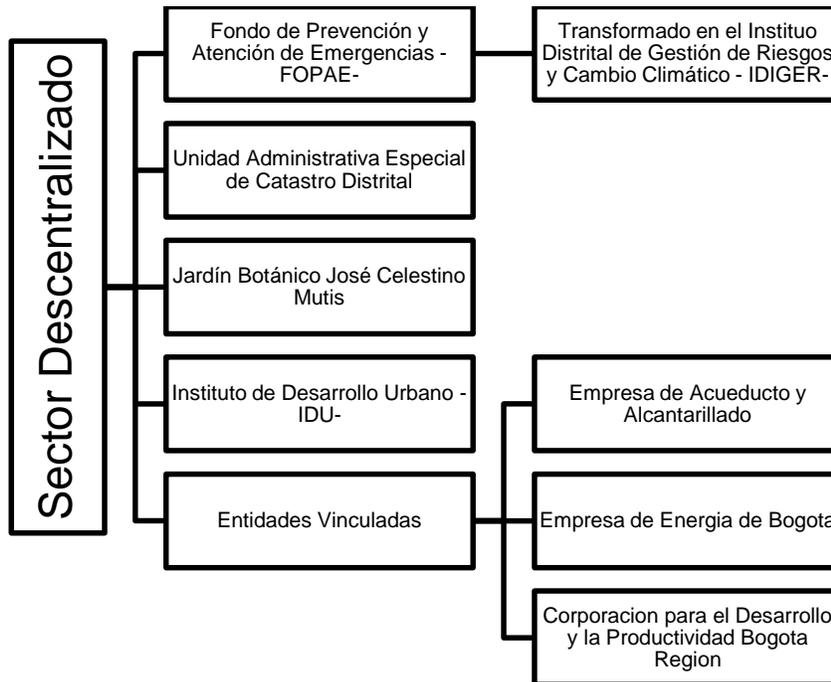


Figura 4-10: Actores distritales del sector descentralizado (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2015).



4.4.1 Funciones de las entidades

Tabla 4-2: Funciones de las entidades nacionales.

Ministerios	
Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ser la entidad pública del orden nacional rectora en materia de gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, que promueve acciones orientadas a regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, y en general las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, la protección del patrimonio natural y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, se proteja la soberanía de la Nación, garantizando la participación de la comunidad (MinAmbiente, 2015).
Agricultura y Desarrollo Rural	Formular, Coordinar y Evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios forestales, pesqueros y de desarrollo rural, con criterios de descentralización, concertación y participación, que contribuyan a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población colombiana (MinAgricultura, 2015).
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	
Generar conocimiento y garantizar el acceso a la información sobre el estado de los recursos naturales y condiciones hidrometeorológicas de todo el país para la toma de decisiones de la población, autoridades, sectores económicos y sociales de Colombia (IDEAM, 2014b).	
Departamento Nacional de Planeación	
Como organismo técnico asesor del Gobierno Nacional, el Departamento Nacional de Planeación impulsa una visión estratégica de país, lidera y orienta la formulación del Plan Nacional de Desarrollo y la programación y seguimiento de los recursos de inversión dirigidos al logro de los objetivos de mediano y largo plazo, orienta, formula, monitorea, evalúa y hace seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo económico, social y ambiental del país, a través de un trabajo interinstitucional	

coordinado con las entidades del orden nacional y territorial, con sentido de responsabilidad frente a la ciudadanía (DNP, 2014).

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (Invemar)

Realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de estas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el empleo racional de la capacidad científica del instituto y su articulación con otras entidades públicas y privadas (Invemar, 2015).

Cruz Roja Colombiana

La Misión de la Sociedad Nacional de la Cruz Roja Colombiana es prevenir y aliviar, en cualquier circunstancia en la cual sea su deber intervenir, el sufrimiento y la desprotección de las personas afectadas por contingencias ocasionales, con absoluta imparcialidad, sin discriminación por motivos de nacionalidad, raza, sexo, religión, idioma, condición social u opinión política; proteger la vida y la salud de las personas y su dignidad como seres humanos, en particular, en tiempo de conflicto armado y en otras situaciones de emergencia; contribuir, de acuerdo con su misión y objetivos, a la promoción de la salud, el bienestar social y la prevención de las enfermedades; fomentar el trabajo voluntario y la disponibilidad de servicio por parte de los miembros del Movimiento, así como un sentido universal de solidaridad para con quienes tengan necesidad de su protección y de su asistencia; promover y defender los Derechos Humanos, el Derecho Internacional Humanitario y los Principios Fundamentales del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (Cruz Roja Colombiana, 2015).

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación del ambiente natural de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza (WWF, 2015):

- Conservando la diversidad biológica mundial

<ul style="list-style-type: none"> • Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible • Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido
Universidad Nacional de Colombia
<p>Como Universidad de la Nación fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, provee la mayor oferta de programas académicos, forma profesionales competentes y socialmente responsables. Contribuye a la elaboración y resignificación del proyecto de Nación, estudia y enriquece el patrimonio cultural, natural y ambiental del país. Como tal lo asesora en los órdenes científico, tecnológico, cultural y artístico con autonomía académica e investigativa (Universidad Nacional de Colombia, 2014).</p>

Tabla 4-3: Funciones de las entidades distritales pertenecientes al sector central.

Secretarías	
General	<p>La Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá articula la función gerencial del Alcalde Mayor promoviendo la mejora de la gestión y el desarrollo institucional del Distrito Capital, mediante políticas, estrategias, programas y metodologías innovadoras y de calidad con una acción pública transversal, coordinada y éticamente corresponsable, que contribuya a la construcción de una Bogotá humana, equitativa, garante de los derechos de las diferentes ciudadanías y con proyección internacional (Secretaria General, 2013).</p>
Gobierno	<p>La Secretaría Distrital de Gobierno es un organismo del Sector Central con autonomía administrativa y financiera que tiene por objeto orientar y liderar la formulación y seguimiento de las políticas encaminadas al fortalecimiento de la gobernabilidad democrática en el ámbito distrital y local, mediante la promoción y garantía de la convivencia pacífica, los derechos humanos, el ejercicio de la ciudadanía, la cultura democrática, la seguridad ciudadana y el orden público; la prevención y atención de emergencias; la coordinación del sistema de justicia policiva y administrativa de la ciudad; la promoción de la organización y de la participación ciudadana en la definición de los destinos de la ciudad; y la coordinación de las relaciones políticas de la Administración Distrital en sus distintos niveles (Secretaria de Gobierno, 2013b).</p>

Hacienda	Orientar y liderar la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas hacendarias y de la planeación y programación fiscal para la operación sostenible del Distrito Capital y el financiamiento de los planes y programas de desarrollo económico, social y de obras públicas (Secretaria de Hacienda, 2015b).
Planeación	La secretaría distrital de planeación, tiene por objeto orientar y liderar la formulación y seguimiento de las políticas y la planeación territorial, económica, social y ambiental del Distrito Capital, conjuntamente con los demás sectores (Secretaria de Planeación, 2015b).
Salud	Somos la entidad rectora de salud en Bogotá, constituida por un equipo humano comprometido con la excelencia, responsable de garantizar el ejercicio efectivo del derecho a la salud de toda la población, a través de la implementación de un modelo de atención integral, equitativo, universal, participativo, centrado en el ser humano, la responsabilidad social y la sostenibilidad ambiental (Secretaria de Salud, 2015).
Ambiente	La Secretaría Distrital de Ambiente es la autoridad que promueve, orienta y regula la sustentabilidad ambiental de Bogotá, como garantía presente y futura del bienestar de la población; y como requisito indispensable para la conservación y uso de bienes y servicios ecosistémicos y valores de biodiversidad (Secretaria de Ambiente, 2015c).
Hábitat	Liderar la formulación e implementación de políticas de hábitat que mejoren la vivienda y el urbanismo de toda la población, y en particular el acceso a los mismos de los sectores de más bajos ingresos, a partir de una concepción integral de la gestión y el desarrollo de intervención de distintas escalas y naturaleza (Secretaria de Hábitat, 2014).
Departamentos Administrativos del Servicio Civil - DASCD	
Es la entidad distrital competente para proponer, desarrollar, soportar e implementar técnicamente políticas, planes generales, programas y proyectos distritales en materia de gestión pública y talento humano, a través del acompañamiento técnico y jurídico a todas las entidades distritales (DASCD, 2013).	
Unidad Administrativa Especial – Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá	
Proteger la vida, el ambiente y el patrimonio de la población de Bogotá D.C., mediante la	

atención y gestión del riesgo en incendios, rescates, incidentes con materiales peligrosos y otras emergencias, de manera segura, eficiente, con sentido de responsabilidad social, fundamentadas en la excelencia institucional del talento humano (Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá, 2011).

Tabla 4-4: Funciones de las entidades distritales pertenecientes al sector descentralizado.

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias -FOPAE
Lidera los procesos de fortalecimiento para la toma de decisiones en materia de Riesgos en el nivel local, esto quiere decir, que su función es asesorar a las Alcaldías Locales y Comités Locales de Emergencias para que puedan desarrollar las funciones que les competen en el tema riesgo de acuerdo a la reglamentación vigente y a los escenarios de gestión del riesgo de la ciudad desde el punto de vista operativo, de gestión, de planeación y de inversión, para lo cual genera y recoge los lineamientos que se derivan de las áreas de gestión para llevarlos al territorio (Línea de Seguridad y Emergencias NUSE 123, 2013).
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER
Coordinar, orientar y fortalecer el Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático -SDGR-CC y promover políticas, normas, planes, programas y proyectos de gestión del riesgo y el cambio climático para la transformación cultural, social y territorial del Distrito Capital, desde un enfoque de derechos y la sostenibilidad (IDIGER, 2014b).
Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital
Con un capital humano integral, el Catastro de Bogotá mantiene al día el censo inmobiliario y facilita el acceso a la información catastral y geográfica para contribuir a la toma de decisiones de ciudad (Catastro Distrital, 2011).
Jardín Botánico José Celestino Mutis
El jardín Botánico es el Centro de Investigación y Desarrollo Científico con énfasis en ecosistemas alto-andinos y de páramo, que contribuye a la conservación de la flora del Distrito Capital, a la sostenibilidad ambiental de su territorio y al aprovechamiento de su patrimonio genético, a través de la investigación científica, la transferencia tecnológica y la educación ambiental (Jardín Botánico, 2015).
Instituto de Desarrollo Urbano -IDU

Desarrollar proyectos sostenibles para mejorar las condiciones de movilidad en términos de equidad, integración, seguridad y accesibilidad de los habitantes del Distrito Capital, mediante la construcción y conservación de obras de infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público (IDU, 2015).	
Entidades Vinculadas	
Empresa de Acueducto y Alcantarillado	Es una empresa pública, comprometida con sus usuarios y la sociedad, dedicada a la gestión integral del agua con responsabilidad social empresarial (Acueducto, 2013).
Empresa de Energía de Bogotá	Es un Grupo Empresarial con capital mayoritariamente público, que genera valor económico, social y ambiental a sus accionistas, a Bogotá D.C y demás grupos de interés, a través de la participación relevante en el sector energético nacional e internacional, con responsabilidad global, prácticas de clase mundial y con un equipo humano comprometido, innovador y eficiente (Energía de Bogotá, 2015).
Corporación para el Desarrollo y la Productividad Bogotá Región	De conformidad con el Acuerdo 210 de 2006, la Corporación tendrá como objeto la coordinación y desarrollo de planes, programas y proyectos que contribuyan a la productividad, competitividad, desarrollo económico sostenible, promoción de la inversión e intercambio comercial nacional e internacional y la exportación de bienes y servicios (Secretaría General, 2006).

4.5 Estructura de la entrevista

Se van a llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas, están divididas en la conceptualización del desastre y el riesgo del desastre, la relación entre la urbanización y los desastres de origen hidrometeorológicos que son los más comunes en la ciudad, las políticas de prevención de desastres y la reducción de riesgo de desastres y la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático.

La primera parte, nos permitirá evaluar si los conceptos más básicos como son el desastre y el riesgo de desastre están claros ya que cada institución maneja sus propios puntos de vista pero es necesario que las bases conceptuales este sólidas. La siguiente

parte refleja la situación actual de la ciudad en cuanto a la vulnerabilidad y su relación con el crecimiento de la misma. Y las siguientes dos secciones nos permiten ver la evolución de la ciudad ante la gestión del riesgo del desastre y la adaptación al cambio climático, de manera que se reflejen los planes y proyectos que ya existen y que se están formulando al igual que los posibles resultados ya existentes.

Figura 4-11: Formato de la entrevista.

<p>Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities Noviembre de 2013</p> <p>QUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISION</p> <p>1. Presentación</p> <p>Soy <u>Ornella Alvarado Naranjo</u> y estamos haciendo una investigación sobre la gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático de la ciudad de Bogotá. El objetivo de la entrevista es conocer su opinión y conocimientos sobre el tema. La información que usted proporcione es muy importante para la investigación y será usada únicamente para propósitos académicos. Le agradezco mucho su colaboración.</p> <p>2. Información general del entrevistado</p> <p>Nombre: Cargo: Principales competencias del cargo:</p> <p>3. Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre</p> <p>Desastre</p> <p>3.1 ¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.</p> <p>Riesgo de desastre</p> <p>3.2 ¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.</p> <p>4. Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico</p> <p>4.1 ¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslizos? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué? 4.2 ¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?</p> <p>5. Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres</p> <p>Diseño</p> <p>5.1 ¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá? 5.2 ¿Qué políticas (programas, planes, estrategias, etc.) de su institución atienden directa o indirectamente tales desastres? ¿Cuáles son los objetivos de tales políticas? ¿Qué vacíos identifica en tales políticas?</p>	<p>5.3 ¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?</p> <p>Implementación</p> <p>5.4 ¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora? 5.5 ¿Qué otras instituciones deben estar involucradas en la implementación de tales políticas? ¿Por qué?</p> <p>Evaluación</p> <p>5.6 ¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?</p> <p>6. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático</p> <p>Diseño</p> <p>6.1 ¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá? 6.2 De acuerdo con usted, ¿Cuáles son los principales problemas y oportunidades que tales políticas deben resolver? ¿Por qué son esos los problemas que deben resolver? 6.3 ¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores/organizaciones involucradas en la elaboración de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?</p> <p>Implementación</p> <p>6.4 ¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución? 6.5 ¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué? 6.6 ¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?</p> <p>7. ¿Qué persona cree que debería responder a esta entrevista? ¿A cuál entidad pertenece y sus datos de contacto?</p> <p>Muchas gracias por su colaboración</p>
---	--

4.6 Selección de entrevistas

Los criterios utilizados para seleccionar los entrevistados fueron: 1) Ser informantes clave de los sectores involucrados en Gestión del Riesgo de Desastres o Adaptación al Cambio Climático, 2) Tener una posición de toma de decisiones, 3) Disponibilidad de entrevistar. Se realizaron ocho entrevistas, 3 en las instituciones nacionales y 5 en entidades distritales.

Entidades Nacionales:

- Fondo de Adaptación
- Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres
- Departamento Nacional de Planeación

Entidades Distritales:

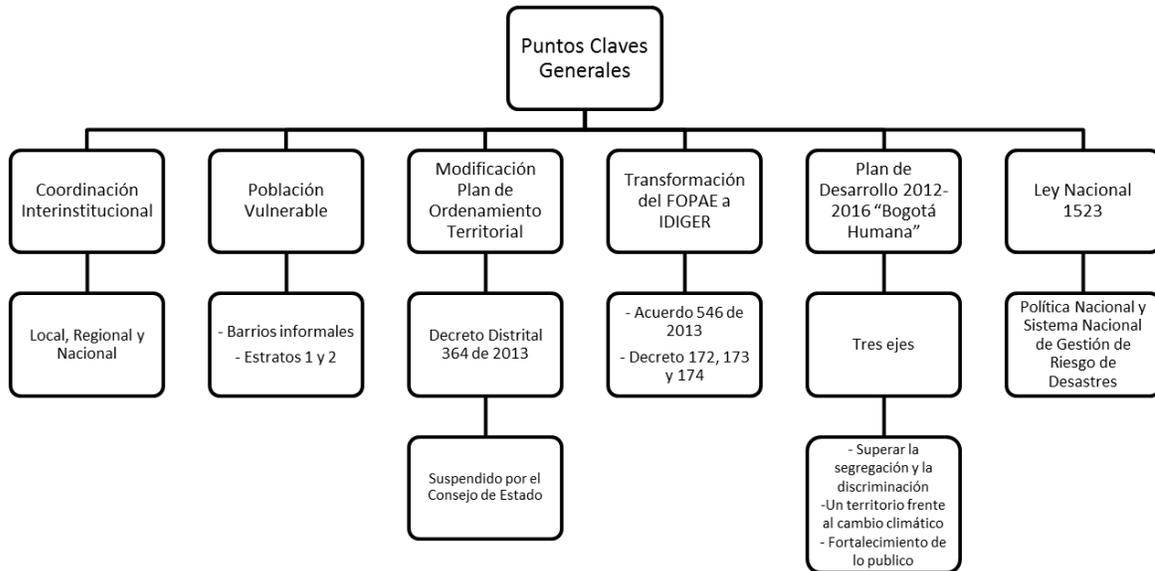
- Secretaria Distrital de Ambiente
- Secretaria Distrital de Salud
- FOPAE – IDIGER
- Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
- Secretaria Distrital de Planeación

4.7 Análisis de las entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas entre Noviembre de 2013 y Julio de 2014. Tiempo en el cual hubo cambios en la normatividad que se ven reflejados en las entrevistas, dos sucesos resaltan, la expedición del Plan de Desarrollo Territorial (POT) por el Decreto Distrital 364 de 2013 del 26 de agosto de 2013 y su posterior suspensión provisional ordenada por la Sección Primera del Consejo de Estado el 27 de marzo de 2014. Y el cambio del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE) al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) a través del Acuerdo 546 de 2013 y los Decretos 172, 173 y 174 de 2014.

No siendo los únicos puntos en común en las entrevistas, decidimos resaltar otros cuatro aspectos que se mostraron importantes, no solo en el ámbito local sino el nacional.

Figura 4-12: Puntos claves generales.



Tomando en cuenta lo dicho con anterioridad, en la figura podemos ver los seis puntos clave obtenidos del análisis de las entrevistas. En primer punto tenemos la coordinación interinstitucional que se refiere a dos aspectos que son la forma en la que se generan los proyectos y planes en las instituciones del estado y la coordinación de las diferentes instituciones después de que ocurre un evento. Con referencia a la falta de comunicación entre las instituciones generadoras de políticas, se pudo evidenciar que tanto la gestión de riesgos de desastres como la adaptación al cambio climático no es un tema que se trate transversalmente en todas las instituciones públicas. En el caso de Bogotá D.C se observó como la secretaria de ambiente, el IDIGER, el acueducto de la ciudad trabajaban en sus propios proyectos con referencia a la gestión del riesgo de desastre, en la entrevista en el IDIGER se nos informó como la ciudad estaba preparada para cualquier tipo de sismo pero cuando ocurrieron las inundaciones de los años 2010-2011, la ciudad no estaba preparada generando grandes pérdidas económicas. También que aunque ambos temas, tanto la gestión del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático, son temas importantes para la ciudad, la mayoría de las secretarías existentes en el

distrito no tienen ningún tipo de proyecto para apoyar cualquier eventualidad. Y esto no solo ocurre en la ciudad de Bogotá D.C, se ve en casi cualquier nivel administrativo en el país. En muchos casos hay gran cantidad de municipios que no conocen su propio territorio por lo que es muy difícil la planeación del crecimiento urbano y de población, lo que lleva a falta de planes efectivos para enfrentar cualquier tipo de desastre natural y que muchas veces también dificulta la entrega de ayudas a las personas tras la ocurrencia del evento.

El segundo punto que se menciona es la población vulnerable, los barrios informales y los estratos más bajos. Los motivos para la existencia de los asentamientos informales en la ciudad son muchos, la mayoría de las personas que viven en la informalidad simplemente no han tenido más opciones pero debido a la falta de control del distrito esto es un problema difícil de erradicar. En la actualidad, las secretarías de hábitat y planeación se encargan de evaluar los predios ilegales para saber si es posible legalizarlos u ofrecer a las personas una opción de vivienda más segura. Hay 214 asentamientos ilegales en la ciudad, alrededor de 3.08 km², 65.456 habitantes en esas zonas y muchos predios ilegales en las localidades de Ciudad Bolívar, Kennedy, Usme, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Bosa (El Espectador, 2016). Y aunque el distrito ha logrado legalizar muchos de estos asentamientos, es un problema a largo plazo que sin duda genera una gran vulnerabilidad ante los eventos hidrometeorológicos comunes en la ciudad.

El tercer punto es la modificación del Plan de Ordenamiento Territorial, el POT es un instrumento para que los municipios planifiquen el ordenamiento del territorio que contiene las estrategias, políticas, normas, etc., que permiten el desarrollo del territorio y el uso del suelo. Siendo tal vez el más importante de los instrumentos para controlar el crecimiento de la ciudad, no siempre se aplica de la forma adecuada. En nuestras entrevistas, se mencionó el Decreto Distrital 364 de 2013, que corresponde a la modificación realizada por el gobierno de esa época y como este fue suspendido por el Consejo de Estado. Y la importancia de esto es que cada alcalde suele cambiar las normas para ajustarlas mejor a su plan de gobierno por lo cual no existe una continuidad en la forma de crecimiento de la ciudad. Esto lleva a que muchas veces las construcciones que se realicen pueden o no tomar en cuenta los riesgos potenciales de un área específica en la ciudad. El POT que se estaba desarrollando al mismo tiempo

que las entrevistas buscaba prohibir la construcción de vivienda en zonas de riesgo alto en inundaciones y deslizamientos pero al ser suspendido es muy difícil saber que puede suceder a futuro. La inconsistencia entre las políticas de los diferentes gobiernos tanto en la ciudad como en el país llevan a un crecimiento desorganizado que muchas veces no toma en cuenta los riesgos propios de un territorio en específico por lo cual se aumenta la posibilidad de pérdidas humanas, económicas, ecológicas, de infraestructura, entre otras que no le permiten avanzar hacia una mejor adaptación ante los eventos hidrometeorológicos que seguirán sucediendo en el país.

El cuarto punto es la transformación del FOPAE al IDIGER, lo que permite que la institución pase de ser un fondo que actúa ante las emergencias a ser una institución encargada de disminuir el riesgo ante los diferentes desastres que pueden afectar a la ciudad y que busque la adaptación ante el cambio climático. Esto significa muchas cosas, que se vieron reflejadas en la entrevista llevada a cabo en la institución mientras se adaptaban a los cambios. El principal sin duda es unificar todo el trabajo realizado por las diferentes instituciones, ya que estos cambios buscaban el trabajo en conjunto con la empresa de Acueducto de Bogotá para evitar que volvieran a ocurrir inundaciones similares a las ocurridas en el fenómeno de La Niña de 2010-2011.

El quinto punto es el Plan de Desarrollo 2012-2016 “Bogotá Humana” a través de tres ejes principales. Estos eran disminuir la segregación y la discriminación en la población vulnerable, un territorio unido para hacer frente al cambio climático y el fortalecimiento de lo público. Todos estos ejes entrelazados buscaban disminuir la vulnerabilidad de la población frente a diversos riesgos, igualmente la disminución del riesgo de desastres ante eventos hidrometeorológicos, la búsqueda de la adaptación frente al cambio climático al ejercer un mejor control del crecimiento urbano e incentivar en las personas el sentido de pertenencia. Y aunque es muy difícil cuantificar estos objetivos, se puede decir que el POT antes mencionado buscó generar un cambio en la forma de crecimiento de la ciudad, evitando la construcción de vivienda en zonas de alto riesgo de inundación al igual que la recuperación de zonas altamente vulnerables ante eventos climáticos.

Y el sexto punto es la Ley Nacional 1523 a través de la cual se adoptó una política nacional ante el riesgo de desastres y se creó el sistema nacional de gestión de riesgo de desastres. Todo esto buscando que en todos los niveles administrativos haya una respuesta más efectiva ante cualquier evento al que está expuesta la población. Cabe

resaltar que con esta ley se buscó a través de comités generar el conocimiento necesario para evitar los desastres y reducir los riesgos pero también mejorar la respuesta de las instituciones después de ocurrido un desastre. Tomando en cuenta que esto no debería solo trabajarse a nivel nacional sino en todos los niveles administrativos para que así cada municipio y gobernación pudiera hacer frente a los desastres de la mejor manera posible. Sin duda hay municipios muy pequeños que no pueden cumplir por completo con esta ley pero hay muchos que han avanzado en la prevención y el manejo de desastres.

Todos estos puntos mencionados con anterioridad significan tanto un aspecto a mejorar como un avance en la reducción del riesgo de desastres. Hay muchos aspectos que se deben trabajar en conjunto para disminuir la vulnerabilidad de la población pero se han logrado dar pasos adelante que de aplicarse en el territorio pueden ayudar a disminuir esas vulnerabilidades. Sin olvidar que muchas veces la falta de continuidad entre los diferentes gobiernos impiden un impacto positivo en el territorio.

4.7.1 Análisis en Entidades Nacionales

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
Fondo de Adaptación Doris Suaza Mayo 28 de 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Entidad encargada de la reconstrucción de las zonas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010 – 2011 - Hace parte del sistema de gestión de riesgo pero como una entidad separada para el manejo y la atención de desastres - No existía la capacidad para responder a la emergencia ocurrida por La Niña - Surgen dos entidades, Colombia humanitaria que hace la rehabilitación y el Fondo de adaptación que hace la reconstrucción - Los diferentes niveles de gobierno presentaron sus postulaciones para ser atendidas por el fondo <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lidera el tema de adaptación al cambio climático en el país - Todas las medidas de mitigación del riesgo le apuntan a la

	<p>adaptación al cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none">- Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER)- Hay dos sistemas, el ambiental y el de gestión del riesgo que deben trabajar de manera articulada- Trabajo muy sectorial- Generación de conocimiento para la toma de decisiones que lleven a intervenciones que se reflejen en soluciones reales en el territorio- Las intervenciones se realizan con base un análisis de riesgo para evitar que se presenten los mismos daños si llegara a ocurrir un evento similar en el futuro- El análisis se basa en el registro histórico de eventos naturales en un zona determinada- No hay participación directa pero por medio de las intervenciones en un territorio se busca una mejor adaptación a los cambios en el tiempo- Análisis de riesgos para realizar cualquier intervención en el terreno- Fondo temporal basado en el análisis de los desastres realizados por la unidad nacional de gestión de riesgos- Se destinaron 9,3 billones de pesos para los proyectos- Proyectos con fecha límite del 2014-2015- Se trabajan tres líneas: conocimiento, reducción y manejo de riesgo- Ley 1523, debe haber un fondo con recursos para cada una de las tres líneas de gestión del riesgo de desastres- Es una estructura tanto nacional como departamental y municipal- Tras el fenómeno de La Niña hubo afectación en 32 de 33 departamentos- Se crea Colombia Humanitaria al mismo tiempo que el Fondo
--	--

	<p>de Adaptación</p> <ul style="list-style-type: none">- Los proyectos comienzan a nivel municipal para después pasar al departamento y ser validados finalmente por los ministerios- En Bogotá no hay proyecto de reconstrucción con el Fondo de adaptación- El área rural fue muy afectada pero no hay suficiente información para realizar acciones eficientes (no se pueden aplicar conceptos urbanos a la ruralidad) <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none">- Los grupos más afectados son lo que se ubican en urbanizaciones informales aledañas a ríos o en zonas de ladera- La gente se ubica donde la tierra es barata- Por medio de la urbanización ilegal hemos construido zonas de vulnerabilidad- Desde el año 2000, se han realizado análisis en Bogotá sobre el riesgo de inundación en todos los principales ríos de la ciudad- Según la legislación vigente, en los planes de ordenamiento territorial debe haber análisis de las zonas más vulnerables- Hay medidas de aseguramiento económico en infraestructura indispensable- Desde la gestión del riesgo, las medidas para reducir la pobreza son complementarias- En todas las ciudades el alcantarillado es insuficiente debido a que se rebasa su capacidad <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ley nacional 1523- Todos los sectores a nivel nacional tienen que por obligación incorporar la gestión del riesgo- No hay instrumentos claros para llegar a todo el territorio- La gestión del riesgo no debería verse como una tarea paralela- Las emergencias son coordinadas en primera instancia en el
--	--

	<p>municipio, si no tiene la capacidad pasa al departamento y si este tampoco puede, pasa a la Nación</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se da la suficiente participación en la comunidad en la toma de decisiones frente a las amenazas que los rodean
<p>ANÁLISIS PROPIO</p>	
<p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <p>La capacidad económica al igual que situaciones extremas como el desplazamiento forzados ha llevado a la gente a ubicarse donde la tierra es más barata, que casi siempre es en zonas cercanas a los ríos o en ladera donde se tienen condiciones complejas que terminan generando más vulnerabilidades a grupos poblacionales que ya han sido afectados. Hay zonas que por su naturaleza son más vulnerables pero la urbanización informal ha ido creando nuevas zonas de vulnerabilidad. Sin una planeación adecuada solo se están creando nuevas amenazas para la gente que vive en zonas de riesgo.</p> <p>Se busca que con el conocimiento de estos territorios se lleven a cabo las acciones necesarias para disminuir esos riesgos. En el país se ha trabajado tanto en el conocimiento del riesgo como en la prevención siendo incorporado en los planes de ordenamiento territorial, de desarrollo y de inversión pública.</p> <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <p>Se tienen varios instrumentos como son el Plan nacional de gestión de riesgo y la ley de ordenamiento territorial y las normas sectoriales que buscan en general que se hagan análisis de riesgo en todo el país. Se involucra tanto la Nación como los departamentos y los municipios pero indiscutiblemente el avance de estos análisis depende de cada uno.</p> <p>Se trabaja en base a las políticas del sistema nacional buscando generar conocimiento y reducir los riesgos a partir de ese conocimiento. La finalidad es todas las intervenciones realizas a partir de las políticas. El mayor resultado es la definición de las amenazas en los territorios que ayude a la toma de decisiones en beneficio de la población.</p> <p>Un tema que se debe tratar es la implementación de todas estas políticas en la comunidad, no se puede llegar a realizar una intervención sin involucrar a las personas. Muchas veces el riesgo no se percibe de la misma manera y realizar solamente la obra o</p>	

la intervención no le da más seguridad a la gente, se deben abrir canales de comunicación para que sea algo más que solo cumplir con unas metas impuestas por la ley.

Adaptación al Cambio Climático:

Tanto a nivel nacional como distrital se tienen entidades trabajando en la estructuración de los planes de adaptación al cambio climático aun así un tema más importante es que en este momento se trabajan los sistemas ambientales y de gestión de riesgo de desastre de manera separada. Esto causa que un tema que debería verse de manera integral se trate de manera sectorial casi de forma paralela en todos los procesos. Hay falta de articulación entre las entidades pero más importante, falta que todo ese conocimiento se lleve a intervenciones concretas y soluciones reales. Al final lo importante es que se tomen las mejores decisiones en base a ese conocimiento y que lleven a decisiones que nos permitan superar nuestra vulnerabilidad.

La entidad básicamente hace un estudio del evento que sucedió en un territorio para poder hacer un análisis de riesgos a partir del cual se busca disminuir las afectaciones futuras frente a eventos similares en el mismo territorio. Se busca una reconstrucción pero adaptada a los riesgos por eventos futuros buscando reducir pérdidas. Aprender de los errores pasados nos ha permitido avanzar en términos de adaptarnos a la variabilidad climática.

Sin duda lo mayores beneficiados son la población ya que las intervenciones en el territorio permiten disminuir la vulnerabilidad pero también se benefician los sistemas de información tras los estudios realizados para los proyectos que fueron escogidos. Es importante saber que no solo se hacen estudios porque si, debe concretarse todo ese conocimiento en acciones que busquen reducir riesgos.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
<p data-bbox="267 268 618 394">Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres</p> <p data-bbox="267 468 500 499">Marcela Guerrero</p> <p data-bbox="267 573 574 604">María Angélica Arenas</p> <p data-bbox="267 678 467 709">Nicolás Segura</p> <p data-bbox="267 783 496 814">Mayo 30 de 2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="695 268 1429 394">- En 2011 se desarrolló el CONPES 3700 estrategias de política para el tema de adaptación al cambio climático nacional <li data-bbox="695 426 1429 552">- De acuerdo al plan nacional de desarrollo se formulan cuatro estrategias para el cambio climático, tres de mitigación y una de adaptación <li data-bbox="695 573 1429 657">- En el documento referente a la adaptación al cambio climático existen cuatro herramientas metodológicas <li data-bbox="695 678 1429 804">- En el plan de desarrollo se priorizan unos sectores frente al tema de adaptación como son energía, transporte, agricultura , salud y vivienda <li data-bbox="695 825 1429 951">- Lo importante es articular los planes sectoriales de manera que la gestión de riesgo quede integrado al sector <p data-bbox="649 972 795 1003">Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="695 1024 1429 1108">- El desastre es cuando un riesgo rebasa las posibilidades de la respuesta local <li data-bbox="695 1129 1347 1161">- Desastre es el apellido en la gestión del riesgo <li data-bbox="695 1182 1429 1266">- Los escenarios de riesgo se dividen en tres partes: amenaza, vulnerabilidad y riesgo <li data-bbox="695 1287 1429 1371">- La fórmula es amenaza por vulnerabilidad es igual a riesgo <li data-bbox="695 1392 1429 1476">- El lema es Colombia menos vulnerable con comunidades más resilientes <li data-bbox="695 1497 1169 1528">- Ley 1523 del 24 de abril de 2012 <li data-bbox="695 1549 1429 1675">- Antes del fenómeno de la niña del 2011, el sistema estaba más orientado hacia la atención del evento después de su ocurrencia <li data-bbox="695 1696 1429 1780">- Tras la tragedia de Armero, se crea el primer sistema de atención y prevención de desastres <li data-bbox="695 1801 1429 1862">- Con el decreto 4147 se crea la nueva estructura de la unidad nacional de gestión del riesgo

	<ul style="list-style-type: none">- La unidad es el ente coordinador del sistema- Colombia es buena en el post desastre- El POT y el Plan de desarrollo se volvieron las armas de prevención de los municipios <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bogotá creció de manera desordenada- Llego un punto en el que el Distrito solo pudo legalizar barrios enteros en zonas aledañas a los ríos- Ahora se busca re-densificar el centro de la ciudad, sacar a las personas de las zonas de riesgo- El control urbano es difícil, hay casas que se pueden edificar en una noche- Las localidades sujetas a inundaciones son Bosa, Suba, Engativá y Fontibón y las que están sujetas a deslizamientos son Usaquén, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Ciudad Bolívar <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ley 1575, ley para la creación de una dirección general nacional de bomberos- El primer respondiente ante un desastre depende del nivel del desastre y a quien le corresponde, municipio, departamento o Nación- Se tiene un protocolo diferente cuando son eventos intencionales y no intencionales <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none">- El cambio climático es un proceso a largo plazo que no debe estar condicionado por los 4 años de un gobierno en particular- El desarrollo del plan de adaptación al cambio climático no es vinculante por ley sino depende de la voluntad de cada municipio
--	---

	<p>- El tema de cambio climático se trabaja en las regiones a través de nodos aunque no estén reglamentados por la ley</p>
<p>ANÁLISIS PROPIO</p>	
<p>Conceptos:</p> <p>El desastre ya no tiene que ver con el evento en si sino cuando un riesgo sobrepasa las posibilidades de las respuestas locales por lo que se hace necesario la intervención o del departamento o la Nación. También se toma al desastre como un apellido, se realiza la gestión de riesgo esperando no tener que llegar al desastre. Trabajando con la formula básica de amenaza por vulnerabilidad=riesgo, se busca la identificación esos escenarios de vulnerabilidad y disminuir los mismos, lo que lleva a una menor posibilidad de riesgos. Lo importante es evitar la ocurrencia de más desastres. Colombia se debe convertir en una sociedad de prevención.</p> <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <p>En Bogotá hubo un crecimiento desordenado, sin ningún tipo de control se permitió que las personas construyeran en las zonas aledañas a los ríos por lo que inevitablemente se convirtieron en zonas amenazas por las inundaciones. La ciudad no tuvo más remedio que legalizar en muchos casos o reubicar esperando así disminuir la vulnerabilidad. A través de un nuevo ordenamiento en el territorio se ha buscado evitar el crecimiento de la ciudad en esas zonas expuestas, se ha ido prohibiendo la construcción en zonas amenazadas al igual que la protección de zonas de gran importancia para el flujo normal del agua como son los humedales. También por la falta de control urbano la gente comenzó a ocupar zonas de ladera, siendo muchas las que en algún momento tuvieron explotación minera llevando a otro tipo de amenazas para la ciudad.</p> <p>Pero por ley nacional, la primera medida de acción es la legalización de estos barrios informales que se fueron creando en el territorio y aunque se deben cumplir unas condiciones para la legalización sin duda se ha llegado al punto que la ciudad termina promoviendo la ilegalidad. No siendo todos los casos, muchas veces la gente aprovecha esto para obtener beneficios del Distrito, lamentablemente es un fenómeno que no puede ser ignorado ya que simplemente se permitiría su crecimiento generando nuevos escenarios de amenaza. Siempre se busca el respeto de los derechos de las personas a</p>	

vivir en un ambiente sano y seguro más allá de las condiciones que los hayan llevado a ocupar esas zonas expuestas.

Gestión de Riesgo de Desastres:

La Unidad nacional de gestión del riesgo por medio del decreto 4147 y la ley 1523, coordina todo el sistema nacional de gestión del riesgo junto con todas las entidades adjuntas al mismo ya sea en la generación del conocimiento, como en la reducción del riesgo y en el manejo de desastres. Se puede ver como este sistema ha llevado a avances en las diferentes entidades como es la integración de los Bomberos a nivel nacional, haciendo que ellos al ser los primeros respondientes en muchos casos tengan una mejor coordinación y actuar en los eventos que se puedan presentar. Todo este cambio que se ha hecho en las normas ha permitido que la estructura usada en las entidades nacionales se replique a nivel departamental y municipal buscando mejorar la gestión de riesgo de desastre en todos los niveles administrativos del país. Siempre buscando fortalecer el sistema y la capacidad municipal ante los eventos climáticos.

Adaptación al Cambio Climático:

Se parte de la base de un CONPES como base de trabajo para el país además de todos los documentos que se han generado sobre todo la primera y segunda comunicación ante las naciones unidas y la tercera comunicación que se está desarrollando. Aun así es un tema que también se ha ido trabajando desde el sistema de gestión del riesgo a través de los estudios y acciones de reducción de vulnerabilidad sin tener que crear nuevas entidades que significarían un desgaste institucional para el país. Es mejor partir de lo que ya se ha hecho en gestión del riesgo ya que ya se han identificado las amenazas y vulnerabilidades del territorio. Siempre se puede trabajar en adaptación a través de la gestión del riesgo, realizando los cambios necesarios para afrontar los eventos extremos que pueden venir, se empieza a disminuir la vulnerabilidad y se comienza a trabajar para estar adaptados para los escenarios a largo plazo que se han visto para el cambio climático en el país. Lamentablemente los planes de adaptación no se han reglamentado por completo por la ley, por lo que existen limitantes ante la cooperación institucional, los avances se han dado por la voluntad de los municipios más que por el apoyo nacional.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
<p>Departamento Nacional de Planeación</p> <p>Guillermo Llinás</p> <p>Julio 17 de 2014</p>	<p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El desastre es la materialización de una amenaza - Tiene que haber una interacción entre el sistema socioeconómico y el riesgo de desastre <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teniendo en cuenta el desarrollo de las ciudades, los asentamientos más vulnerables de encuentran en zona de ladera o aledañas a cuerpos de agua - Cartagena se identificó como una de las ciudades más vulnerables del país - Desarrollo de un plan piloto en un barrio de la ciudad por medio de una serie de intervenciones de mejoramientos en el mismo <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hay dos procesos en paralelo, el fortalecimiento del sistema de gestión de riesgo de desastres y el desarrollo de los planes de adaptación al cambio climático - Hay planes para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático tanto nacionales, regionales y locales pero aún no se ha hecho su implementación - Plan de adaptación al cambio climático para Cartagena y el sector de transporte de vías primarias - Todos los municipios tienen que tener planes de gestión de riesgo teniendo en cuenta la ley de atención de riesgo de desastres - Falta que actores no institucionales y organismos de emergencia se involucren - Ya hay consensos y conciencia - Se tienen hojas de ruta para orientar los proyectos - Se ha fortalecido la capacidad de atención de emergencia por ensayo y error - Ante desastres de gran magnitud, uno nunca puede estar

	<p>completamente preparado</p> <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hay una brecha muy grande entre los conocimientos y la implementación - Un gran reto es que se piense en la gente y se llegue a la gente - El cambio climático visto de manera fragmenta que solo genera procesos desarticulados - No tienen sentido realizar un plan de gestión de riesgo separado de la adaptación al cambio climático y de mitigación si se tiene en cuenta que es un mismo territorio
ANÁLISIS PROPIO	
<p>Conceptos:</p> <p>El desastre es cuando una posible amenaza se materializa en un territorio y tiene efectos negativos en los sistemas socioeconómicos y humanos. El desastre no es solo un evento climático que sucede, como una inundación, tiene que ocurrir una afectación física con pérdidas económicas.</p> <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <p>Un fenómeno que se presenta en casi todas las ciudades del país son los asentamientos de población vulnerable en zonas de ladera, zonas susceptibles de deslizamientos, zonas aledañas a los ríos o cuerpos de agua o en la costa del mar. Casi siempre son construcciones que no tiene estructuras adecuadas para ubicarse en esos terrenos por lo que inevitablemente quedan expuestas a muchos desastres.</p> <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <p>Hay dos procesos importantes, que se fortaleció el Sistema de gestión de riesgo de desastres con la creación de la Unidad nacional de gestión del riesgo por medio de los decretos 4147 de 2011 para su creación, el decreto 1974 que modifican su estructura, el decreto 2672 de 2013 que actualiza el plan nacional de gestión de riesgo y la ley 1523 de 2012 por la cual se adopta la política nacional y se establece el sistema nacional de</p>	

gestión del riesgo de desastres. Además del desarrollo de planes de adaptación al cambio climático tanto nacional como regionales y locales. Aunque hay que tener en cuenta que muchas de esas medidas no se han implementado, por lo aún permanecen en el papel.

Los actores principales a nivel nacional en las políticas de gestión del riesgo de desastre son el IDEAM y el Ministerio de Ambiente pero en la formulación no se ha involucrado a actores no institucionales como a las universidades ni a organismos de emergencia como los bomberos o el ejército que son importantes debido a que trabajan directamente en el territorio.

Lo más importante es que la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático han dejado de ser un tema desconocido para las personas por lo que ya son aplicados en proyectos sobre todo de infraestructura. Son también muy valiosas las hojas de ruta que se han generado permitiendo avances en el conocimiento de las amenazas y en proyectos aplicados en las zonas específicas de estudio.

Al final lo más importante de todo esto es que todas esas medidas generadas se implementen efectivamente en el territorio.

Adaptación al Cambio Climático:

La brecha más importante en la adaptación al cambio climático es entre el conocimiento y la implementación, el país ha avanzado mucho con el estudio del cambio climático y como este va a afectarnos en los próximos años pero no se ha avanzado en proyectos concretos en las comunidades que se van a ver afectadas. Sin duda esto demuestra que la implementación es la parte más difícil de los planes que se han ido generando, llegar a la gente tomando en cuenta sus necesidades es algo que va más allá del papel.

Algo que vale la pena mencionar es que todo este tiempo las investigaciones y planes entre otros de mitigación, reducción y adaptación se han hecho de manera separada lo cual no es adecuado, ya que debería llegar como un solo mensaje de la necesidad de afrontar el cambio climático. Todo esto genera una visión fragmentada, lo que impide que se realicen acciones efectivas. Es importante que el país priorice un enfoque con

respecto al cambio climático y no se sigan trabajando las cosas por separado al fin y al cabo lo importante es llegar al territorio y a las personas.

4.7.2 Análisis en Entidades Distritales

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
Secretaria Distrital de Ambiente Klaus Schütze Páez Noviembre 15 de 2013	<p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El concepto de desastre se aborda desde el ordenamiento territorial - No conocer y manejar los riesgos los convierte en desastres - Riesgo de inundación en el valle aluvial del rio Bogotá y las cuencas de los ríos Tunjuelo, Fucha, Salitre y Torca - La base ambiental es fundamental para empezar a mitigar y reducir los riesgos - El concepto de vulnerabilidad de verse desde una aproximación sistémica y no desde una solo disciplina - El concepto del cambio global no solo debe verse como un cambio en el clima <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelación matemática de la gestión del riesgo del Distrito por la Universidad de Los Andes y el Banco Mundial - Estudio de BM de vulnerabilidad por barrio - Nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT) - Plan de ordenamiento territorial suspendido <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El segundo eje del Plan de Desarrollo ordena que el territorio se ordene alrededor del agua para enfrentar el cambio climático - Hay una relación entre el segundo eje del plan y la segregación de la población y la defensa de lo publico - Cuatro instrumentos claves del POT - Siete líneas de programáticas del segundo eje del Plan de Desarrollo

	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor amenaza es la desarticulación institucional - Bogotá como ciudad líder en adaptación al cambio climático - Ley nacional 1523 <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan nacional de adaptación al cambio climático en trámite - A nivel nacional la adaptación se ve por sectores productivos y no de forma integral en el territorio - Las mujeres, los niños y la tercera edad son los más vulnerables - Las medidas deben ser integrales (abordadas de manera compleja y sistémica) - Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER)
<p>ANÁLISIS PROPIO</p>	
<p>Conceptos:</p> <p>El desastre se ve desde la óptica del territorio y como al conocerlo, se pueden identificar los diferentes riesgos como las inundaciones, deslizamientos, incendios, etc., y así mismo, como actuar para reducir esos riesgos para evitar los desastres. También es importante reconocer la base ambiental y el papel que juega en la mitigación de los riesgos tras el deterioro que han sufrido los ecosistemas que componen la ciudad al igual que la necesidad de proteger aquellos que ofrecen servicios de mantenimiento y regulación.</p> <p>Ante los desastres también hay que tomar en cuenta que el concepto también abarca riesgos que no están directamente relacionados con la variabilidad climática por lo que es bueno que se abarque desde una aproximación sistémica ya que en la ciudad no solo hay cambios en el clima.</p> <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <p>Teniendo en cuenta las investigaciones que se han llevado a cabo en la ciudad, se conocen las áreas en riesgo de inundación y deslizamientos al igual que la cantidad de personas vulnerables pero se debe tomar en cuenta que los procesos de reubicación que</p>	

tienen que realizar el Distrito deben ser integrales y no solo mover las casas, se ve tener en cuenta el contexto social y cultural de las personas que viven en esta zonas de riesgo.

Referente a la urbanización de la ciudad se realizó la modificación del POT buscando evitar que zonas en riesgo medio y alto de inundación sean urbanizadas. A través de la normatividad se busca la prevención ante situaciones que se van a seguir presentando como las inundaciones y deslizamientos.

Gestión de Riesgo de Desastres:

En Bogotá, hay dos documentos claves que brindan instrumentos para la gestión del riesgo y la prevención de los desastres que son el Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial. En cuanto al Plan de Desarrollo, se adoptó por medio del Acuerdo 489 de 2012 y consta de tres ejes principales: Una ciudad que supera la segregación y la discriminación, Un territorio que enfrenta el cambio climático y Una Bogotá que defiende y fortalece lo público. Y el Plan de Ordenamiento Territorial se modificó con el Decreto 364 de 2013, de esta manera se buscó realizar ajustes teniendo en cuenta la proyección de población del censo 2005, la gestión del riesgo y el cambio climático, la necesidad de integrar el sistema de transporte público, la articulación del ordenamiento rural con respecto a la legislación nacional y la simplificación normativa.

Adaptación al Cambio Climático:

Aunque aún no hay un Plan nacional de adaptación al cambio climático, Bogotá se acogerá a los lineamientos que planteen para el país, aunque se puede ver que se tomara un enfoque sectorizado teniendo en cuenta los sectores productivos en el país y no de una manera integrada a toda la sociedad. Esto muestra la necesidad de ver el territorio como uno solo para poder identificar las necesidades de las comunidades y los impactos reales a los que se verán enfrentados. En ese sentido hay que integrar la economía y la cultura al ambiente, es un tema que no solo se debe tratar por expertos en la gestión del riesgo y la variabilidad climática si no que debe ser visto desde otros puntos de vista para que sea realmente integral y lleve a medidas reales en el territorio.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
<p>Secretaria Distrital de Salud José Andrés Corredor Rodrigo Sarmiento Marzo 5 de 2014</p>	<p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El concepto de desastre es una situación anómala que se presenta por exceso de riesgo - Riesgo a desastre por exposición a variabilidad climática - El riesgo incorpora salud, población y afectaciones a la salud; distinto al FOPAE <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vulnerabilidad varía dependiendo de los grupos sociales y las condiciones socioeconómicas - Línea base de vulnerabilidad - Las localidades del sur de la ciudad son las más afectadas tanto en temporadas de Niño como de Niña - Hay una relación entre inequidad socioeconómica e inequidad ambiental - El Plan Distrital de Salud tiene 8 líneas de acción y 5 estrategias siendo el cambio climático una de las líneas - Participación en Plan regional integral de cambio climático (PRICC) - Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER) <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se busca conocer con mayor profundidad la relación entre variabilidad climática y salud - Las localidades más vulnerables son Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme, Bosa y Suba - En las localidades de Fontibón y Engativá se han realizado intervenciones para mitigar sus vulnerabilidades - Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER) - Plan de desarrollo que busca la adaptación de la ciudad al

	<p>ordenarse alrededor del agua</p> <ul style="list-style-type: none">- Diseño del Protocolo del sistema de vigilancia epidemiológico- Encuesta en zonas de vulnerabilidad alta para la sensibilización de la comunidad- Nuevo POT- Boletines de salud mensuales con referencia al cambio climático (50 hasta la fecha)- La coordinación de las entidades existe de manera teórica pero en la práctica tiene limitantes- El apoyo a nivel nacional puede ser muy escaso- La mayor responsabilidad queda en el sector de la salud ante cualquier desastre- Los Comités Locales de Emergencia son los que coordinan la respuesta y activan a las otras instituciones- Algunas entidades nacionales son poco operativas y no conocen el terreno- Los planes se deberían generar, revisar y aprobar a nivel local y no nacional solamente <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none">- CONPES 3700 ordena el Plan nacional de adaptación- Plan distrital de adaptación y mitigación al cambio climático está en formulación- Nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT)- La adaptación es un cambio cultural- No se ha hecho evaluación para adaptación- La implementación del mínimo vital como estrategia de adaptación al cambio climático- Es importante la articulación con las demás entidades del estado, no solo Bogotá sino también su relación con Cundinamarca- 92% del estrato 0,1 y 2 viven en área de inundación 2013- 84% del estrato 0,1 y 2 en áreas de remoción de masas 2013
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Educación ambiental como estrategia transversal a las líneas de la política del Distrito - Las ciudades vulnerables cambian en temporada seca y lluviosa
<p>ANÁLISIS PROPIO</p>	
<p>Conceptos: El desastre es una situación anómala en la que hay un exceso de riesgo para la población además que no solo hay desastres naturales. También cabe mencionar que los eventos de variabilidad climática no necesariamente afectan a toda la población sino que puede afectar solo a algunos sectores de la ciudad. El riesgo de desastres está en función de la exposición a una condición de variabilidad climática y a la vulnerabilidad tomando en cuenta que se deben integrar los componentes de salud y población.</p> <p>Relación Urbanización-Desastres: Los análisis de vulnerabilidad han identificado los grupos poblacionales más vulnerables, que son aquellos con condiciones socioeconómicas insuficientes para superar esa vulnerabilidad al ubicarse en zonas donde los eventos hidrometeorológicos tienen gran incidencia. Ante los eventos que han sucedido en la ciudad como las lluvias generalizadas durante el fenómeno de La Niña del 2011, se pudo observar como solo hubo afectación en las zonas con mayor población de estratos bajos mostrando una gran inequidad tanto económica como social y ambiental.</p> <p>La política distrital de salud brinda estrategias ante esta problemática y junto al sistema de vigilancia se puede evaluar toda esta información que permite generar tendencias en el tiempo como una ayuda a la gestión del riesgo pero visto desde el punto de vista de la salud y la directa afectación de la población.</p> <p>Gestión de Riesgo de Desastres: A través de los análisis y el monitoreo se ha buscado la relación entre la variabilidad climática y la salud. Como la modificación de condiciones ambientales como la humedad y la temperatura pueden modificar la propagación e incubación de los virus respiratorios que son tan comunes en la ciudad.</p>	

Por medio de las políticas de gestión de riesgo que se han ido implementando en la ciudad sobre todo en términos de cambiar la forma en la que se construye ciudad, se ha avanzado en la investigación de las relaciones entre los eventos climáticos extremos y los eventos de salud. En este sentido no se puede tomar las inundaciones y los deslizamientos como los principales efectos de los eventos climáticos, hay que tomar en cuenta cómo se van modificando los patrones de las enfermedades. Con la información que se ha encontrado se puede ver cómo es fácil relacionar los eventos de variabilidad climática con afectaciones directas sobre la infraestructura y el medio ambiente pero no ha sido fácil con respecto a la salud sobre todo porque es un tema que se debe socializar con la población ya que son ellos los que ayudan a prevenir las enfermedades relacionadas a esa variabilidad como son las enfermedades respiratorias.

Adaptación al Cambio Climático:

La hoja de ruta ante la adaptación al cambio climático aún está en formulación pero ya hay planes y proyectos que se han ido implementando. El sistema se basa en el ordenamiento territorial, en la búsqueda de una ciudad compacta con mezcla de usos del suelo además de la restauración de la estructura ecológica principal de la ciudad, el respeto del agua, la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, la sustitución de combustibles, el mejoramiento en la movilidad, la reducción de los residuos producidos sin olvidar la búsqueda de un ambiente más saludable. Pero para lograr todas estas metas y más que se ha propuesto el Distrito no se puede olvidar que si se quiere lograr la adaptación se debe llevar a cabo un cambio cultural o ninguna medida que se tome desde la institucionalidad será realmente efectiva. La clave es la educación para brindar esa conciencia que en muchos casos falta pero haciéndolo de manera transversal a todos los programas que se tienen en el Distrito.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
<p>FOPAE - IDIGER</p> <p>David Valdés</p> <p>Mayo 27 de 2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones de la institución - Antecedentes de la institucionalidad - La ciudad de Bogotá como líder - La importancia del PRICC en el tema - Muy buen caso de institución para el riesgo - Buen manejo del lenguaje ambiental - Integración de los conceptos riesgo y desastre - ¿Qué necesidades deben completar las instituciones de riesgo? - No lidera el proceso de cambio climático - Fortalecimiento de la institucionalidad y cambios - Tensiones con el cambio en el Acueducto - Hay fondos del instituto para el PRICC (se acabó) - Estos temas se tratan en el Distrito (decreto) - Conocimiento de los sitios de riesgo pero falta de presupuesto 189 sitios
<p>ANÁLISIS PROPIO</p>	
<p>Se ha llevado a cabo un proceso de transformación desde el sistema que se tenía, de atención de emergencias a uno de gestión de riesgo de desastres por medio del decreto 332 de 2014. Se han tenido avances normativos y de conocimiento que han puesto a Bogotá por encima del promedio del país. Lamentablemente la institución durante mucho tiempo se dedicó tanto al tema sismológico que cuando se presentaron los eventos más normales como las lluvias durante el fenómeno de La Niña, la ciudad se vio rebasada por las emergencias lo que llevo a comenzar a realizar modificaciones estructurales del sistema que se tenía para el año 2012. Uno de los mayores de instrumentos para la gestión del riesgo es la modificación del POT que se hizo por medio del decreto 364 de 2013 que aunque está suspendido actualmente permite limitar cierto crecimiento urbano en zonas de riesgos buscando que no haya más población que viva en situación de riesgo.</p> <p>Toda lo ocurrido en los últimos años llevo al cambio del FOPAE al IDIGER buscado tener una institución sólida y robusta en el tema de gestión del riesgo de desastres y cambio</p>	

climático. Esto llevo a la modificación de funciones de la entidad y de otras como el acueducto, que durante mucho tiempo debido a la incapacidad de las instituciones del Distrito ha llevado a cabo el mantenimiento del drenaje pluvial y los canales que durante los últimos eventos extremos fueron incapaces de soportar la carga de la lluvia. Todo esto ha llevado al Distrito a un cambio en el pensamiento de cómo se debe manejar el sistema, buscando recuperar todo la estructura ecológica del agua de la ciudad para evitar depender de los jarillones y las plantas elevadoras que han superado su capacidad y buscando que la ciudad se ordene armónicamente. Ya el sistema no puede ser coger el agua y sacarla, tiene que ser un tránsito seguro que proteja a la ciudad y que nos permita recuperar las funciones ecológicas.

Un tema también importante es la coordinación de acciones interinstitucionales no solo entre entidades del Distrito sino con el departamento y la Nación. Todo esto se pudo llevar a cabo gracias al PRICC que integro a la ciudad de Bogotá con la región que los rodea, Cundinamarca. Y aunque es un proyecto ya acabado, si dejo una hoja de ruta para proyectos, una líneas de acción para comenzar a actuar sobre el territorio. Los resultados principales fueron una revisión muy amplia de la información junto a una gran cantidad de análisis que ayudan en proyectos que se van a generar además del mejoramiento de los relaciones en los diferentes niveles administrativos.

Pero sin duda el mayor cambio que se dio fue dentro de la misma institución, ya que durante mucho tiempo el manejo de emergencias ha sido el propósito de la entidad y al cambiar esto a una necesidad de prevención se sobrepasa sus propias capacidades. Y aunque necesarios, son cambios paulatinos tanto dentro como fuera de la institución por lo que muchas veces depende de la voluntad política de realmente buscar adaptar a la ciudad al cambio climático dejando a un lado las pérdidas o las ganancias que significan estos cambios.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
<p>Acueducto y Alcantarillado de Bogotá</p> <p>Elvia Romero</p> <p>Junio 24 de 2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El manejo del riesgo de desastre se maneja por separado a la adaptación al cambio climático, una persona diferente para cada tema <p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se usa desastre sino emergencia, ni riesgo sino amenaza - El riesgo es difícil de cuantificar <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades que se asientan en barrios informales son más vulnerables antes eventos climáticos - Plan de atención de emergencias que se ajusta anualmente - Atención a la comunidad 24 horas - El Plan de mantenimiento de canales se va a entregar al IDIGER (Decisión del alcalde) <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER) - El IDIGER debe centralizar todas las acciones de las entidades en cuanto a la gestión de riesgo - Con el cambio en el IDIGER se busca que las entidades no realicen acciones aisladas - Los reportes de emergencia se reciben de dos vías: la ciudadanía y la alcaldía - La entidad actúa de manera directa cuando las emergencias están dentro de sus competencias - La entidad no se maneja como solo prestadora de servicio, se tiene un sentido de responsabilidad grande ante la ciudadanía - Todas las entidades de servicios públicos con el acueducto pertenecen al sistema distrital de gestión de

	<p>riesgo y cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con la creación del IDIGER no es solo la transferencia de funciones sino el planteamiento de un nuevo sistema de gestión de riesgo - La ley limita las actuaciones de la empresa (peca por exceso y peca por defecto) - Falta autoevaluación del Distrito ante la emergencias que se presentan en la ciudad <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La empresa hace parte de la Evaluación Nacional del Agua junto a otras entidades distritales y nacionales - Tomar decisiones frente al agua como región no solo como un servicio publico
ANÁLISIS PROPIO	
<p>Conceptos:</p> <p>El desastre se vuelve una emergencia y se toma como un evento que afecte a una comunidad y en este caso en términos de su relación con el agua, acueducto y alcantarillado. En cuanto al riesgo de desastre al ser difícil de cuantificar, se transforma en amenaza ya que estas se conocen a través de los mapas y estudios por lo que se pueden manejar en el territorio.</p> <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <p>Las personas más vulnerables son aquellas que viven en zonas con amenazas ya sea de inundación o deslizamiento, pueden ser barrios informales o que se han formalizado pero que fueron ubicados sin tomar en cuenta las características del terreno sino más bien la capacidad económica de la gente.</p> <p>Para las emergencias, la empresa tiene un plan de atención que le permite atender cualquier evento sin importar el horario pero busca prevenir inundaciones por medio de acciones que permiten aumentar la capacidad del sistema de drenaje actual de la ciudad. También cabe mencionar las tareas de mantenimiento que se llevan a cabo que buscan disminuir el riesgo de inundación. Pero parte de estas tareas serán trasladadas al</p>	

IDIGER debido a que las funciones de esta última van más acorde que una empresa prestadora de servicios públicos como el acueducto.

Gestión de Riesgo de Desastres:

Una de las estrategias del Distrito es crear una institución dedicada a la gestión del riesgo de desastre por lo cual a través de la ley se transformó al FOPAE, una entidad dedicada a atender las emergencias en el IDIGER, que busca gestionar el riesgo de desastres y cambio climático. Se busca pasar de las acciones tras los eventos a buscar prevenirlos pero también se busca que a través de esta entidad todas las acciones de las entidades del Distrito se coordinen para lograr un cambio más tangible.

La empresa no interviene de manera directa en las políticas sino trabaja en el territorio cuando ocurren los desastres pero solo las inundaciones o cualquier evento relacionado con las funciones de la misma. Pero teniendo en cuenta que ninguna acción debe ser aislada sino coordinada con las otras entidades del Distrito.

Ante la búsqueda que todas las instituciones participen, se puede caer en un problema de las competencias y responsabilidades de cada entidad ya que la ley limita la acción de estas. Eso significa que aun ante una emergencia hay cosas que no se pueden hacer aun cuando son necesarias, faltaría que la ley respaldara más en vez de limitar el actuar de las entidades al menos durante una emergencia.

Adaptación al Cambio Climático:

Junto con otras entidades se busca evaluar la base ambiental del agua no solo en la ciudad sino en la región como un inicio para poder tomar decisiones a futuro teniendo en cuenta la importancia del recurso. Se busca que la empresa no solo sea la prestadora del servicio sino que ayude en la conservación de los ecosistemas que regulan y mantienen el agua.

ENTIDAD	PUNTOS CLAVE
Secretaria Distrital de Planeación Andrés Ramírez Jaidy Salazar Laura Hernández Julio 22 de 2014	<p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un desastre sería el desarrollo de un evento de gran magnitud que afecta infraestructura, medio ambiente y comunidad - Ley nacional 1523 - Conversión del Fondo de prevención y atención de emergencias (FOPAE) al Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (IDIGER) - Instrumentos y planes que le permiten a la ciudad recuperarse de un desastre sin tomar en cuenta la magnitud del mismo - Los principales instrumentos son normativos e institucionales <p>Relación Urbanización-Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vulnerabilidad coincide con población informal en asentamientos no planificados - Se debe eliminar el concepto de estratos, mejor tomando en cuenta la capacidad de pago - Justicia ambiental - La gente con menor capacidad de pago se ubica en la periferia de la ciudad y en los costados de los principales ríos - El fenómeno de los encharcamientos debe tomarse también cuenta debido a la afectación generalizada que causa en la ciudad - La remoción en masa en las laderas se vuelve un asunto de capacidad de pago teniendo en cuenta en la localidad en la que esté ubicada la gente - En zonas de ladera con baja capacidad de pago, la inversión la realiza el Distrito pero de forma reactiva y no preventiva - Se busca proveer vivienda planificada de bajo costo en el centro ampliado y no en zonas de periferia con amenazas de inundación o deslizamientos - La competencia de la entidad es generar los instrumentos de planeación territorial

	<ul style="list-style-type: none"> - No es una entidad operativa sino generadora de los planes y lineamientos basados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) - Decreto 364 actualmente suspendido por el consejo de estado - Se restringió la ocupación y urbanización de zonas con amenaza media y alta de inundación - A partir del POT se generan medidas, instrumentos más pequeños, planes parciales entre otros documentos <p>Gestión de Riesgo de Desastres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acuerdo 546 de 2013, se busca un enfoque más preventivo - La entidad no está relacionada de manera directa con la gestión del riesgo, eso está a cargo de otras entidades - Se dan lineamientos para que la ciudad sea más sostenible - Limitados por las mismas funciones de la entidad en comparación a otras entidades - Se trabajan los aspectos normativos con respecto al suelo - En caso de un desastre la entidad puede tomar decisiones normativas inmediatas que luego se reflejaran en los planes de la ciudad - El sistema ha vinculado a la comunidad más allá de los espacios tradicionales de discusión - El protocolo de emergencia depende del marco del plan de emergencias de la ciudad <p>Adaptación al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El principal riesgo de la ciudad frente al cambio climático es la acentuación de la amenazas que ya existen - Se debe tomar en cuenta que el agua que se consume en la ciudad no vienen de áreas dentro de la zona urbana, lo que significa una gran coordinaciones con otras regiones en busca de su protección - El mayor reto de la ciudad es cambiar la forma en la que se construye la ciudad para reducir su vulnerabilidad desde ahora - Los ciudadanos son los principales actores de las políticas
--	---

ANÁLISIS PROPIO**Conceptos:**

El desastre es un evento de gran magnitud que pueda afectar infraestructura, el medio ambiente y la comunidad. Es un concepto que va más allá de los eventos naturales que se pueden presentar.

El riesgo de desastre se maneja a través de la institucionalidad que tiene la ciudad con la coordinación del IDIGER. Se toman en cuenta todos los instrumentos de que dispone la ciudad para recuperarse sin importar la magnitud del desastre y que pueden ser normativos o institucionales dependiendo de la situación. A través del sistema distrital de gestión del riesgo y cambio climático se busca a través de los instrumentos prevenir esos riesgos, sin dejar de lado la posibilidad que los eventos tengan una magnitud que pueda rebasar la capacidad de la ciudad.

Relación Urbanización-Desastres:

Hay una relación directa entre las zonas de mayor amenaza con la población más afectada debido a los asentamientos informales, no planificados y con baja capacidad de pago. Se empieza a estudiar el concepto de justicia ambiental, con respecto a la población más vulnerable que se ubica en la periferia de la ciudad y las zonas aledañas a los ríos de mayor caudal en la ciudad.

Aun así se debe tomar en cuenta que no solo población pobre se ubica en zonas de riesgo como las laderas, pero la población que tiene mayor capacidad de pago financian sus propios proyectos de mitigación mientras que en los sectores no planificados no hay intervenciones antes sino después que han ocurrido los eventos. El Distrito en la mayoría de los casos actúa de manera reactiva y no preventiva ante la urbanización no planificada. Hay una mezcla de factores que llevan al crecimiento de este tipo de construcción como es la baja oferta del suelo, la baja oferta de vivienda planificada de valor accesible y la población desplazada que sigue llegando a la ciudad.

La entidad genera los instrumentos de planeación territorial que ayudan en la generación de medidas para reducir la vulnerabilidad. No es su trabajo actuar sobre el territorio sino

brindarle al Distrito las medidas que permitan reducir la población expuesta y las zonas de amenaza. A través de los planes generados se busca lograr que la ciudad se vaya adaptando al cambio climático, se busca que todo vaya mejorando para no caer en los mismos errores que se han cometido hasta ahora en la forma de urbanizar la ciudad.

Gestión de Riesgo de Desastres:

Como se ha mencionado con anterioridad en las otras entrevistas, el mayor cambio se realizó al cambiar al enfoque de atención de emergencias a uno de prevención y gestión del riesgo. Esto no solo se hizo a nivel nacional con la ley 1523 sino que hizo que el Distrito realizara cambios en sus instituciones para acoplarse a este sistema. Cabe mencionar que planeación no se encarga directamente de ninguna política enfocada en los desastres sino que trabaja de manera indirecta por medio de los instrumentos de planeación del uso del suelo y de medidas para la ciudad ante los desastres que se puedan presentar. Es a partir de los insumos que se producen en la entidad que se ayuda en la toma de decisiones frente a medidas de construcción en zonas de amenaza que hay en la ciudad.

La entidad tiene toda la parte normativa que permite el actuar de las localidades y la ciudad al igual que las interacciones con el departamento y la Nación ante cualquier eventualidad que se pueda presentar. Tras la transformación del sistema, se ha visto mayor interacción de todas las entidades aunque no se ha probado en el territorio pero si cabe resaltar que se ha vinculado más a la comunidad que al final es la directamente afectada.

Adaptación al Cambio Climático:

La gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático van de la mano, pero es importante tomar en cuenta que el mayor riesgo que se tiene frente al cambio climático es la acentuación de las amenazas. Por eso ya no es solo mitigar los lugares que ya representan una amenaza al reasentar a la gente sino que hay que impedir que se siga construyendo en estas zonas tan expuestas a las amenazas. Todo esto se logra a través de los instrumentos que transforman las políticas del uso del suelo y la forma en que se administra el territorio.

El mayor reto que se tienen en la ciudad es el reasentamiento y los pocos recursos que se tienen para este proceso. Sin contar como algunos de los sectores económicos de la ciudad no siempre están de acuerdo con estas políticas que muchas veces restringen su actuar, el sector de la construcción es un ejemplo ya que para ellos el único límite es técnico y no ven la necesidad de limitar la construcción en zonas con amenaza. Es el ver los beneficios a largo plazo lo que ha entorpecido la implementación de las políticas que se han generado en la ciudad frente a la adaptación al cambio climático.

4.7.3 Análisis desde la vulnerabilidad

Partiendo de la información obtenida de las entrevistas, las personas con mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos hidrometeorológicos son aquellas que viven en áreas inundables cerca a cuerpos de agua como ríos o en áreas de ladera con probabilidad de deslizamientos. Estos barrios pudieron empezar como asentamientos ilegales que aunque fueron legalizados después, conservan muchos de los factores de riesgo de una construcción desordenada por lo que se realizan obras de mitigación y de equipamiento urbano cuando es posible pero en algunos casos lo único que se puede hacer es reubicar a la gente. También son personas con una capacidad económica baja que en la ciudad de Bogotá están clasificadas en estratos bajos (0, 1 y 2). Además muchas de estas zonas vulnerables están identificadas a partir de los mapas de riesgos que se manejan en el Distrito y que han permitido modificar el uso del suelo a través del POT buscando impedir el crecimiento urbano en estas zonas.

Teniendo en cuenta lo que se ha mencionado en el documento, sabemos que Bogotá es una ciudad principalmente rural (75%) en su distribución del territorio pero en cuanto a su distribución administrativa y política, 19 de sus 20 localidades son consideradas mayoritariamente urbanas aunque las localidades de Usaquén, Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal, Usme, Ciudad Bolívar, Suba y Sumapaz (totalmente rural) tiene un área rural total de 122.271 hectáreas de las 163.659 totales de la ciudad (Observatorio Rural de Bogotá, 2011^a). En cuanto a la población, la ciudad de Bogotá tenía 7.885.101 habitantes a 2013 (Secretaría de Planeación, 2013^a), de los cuales aproximadamente 51.203 se encuentran en la ruralidad (Observatorio Rural de Bogotá, 2011b). Esto nos

permite afirmar que más del 95% de las personas viven en las 19 localidades urbanas de la ciudad con unas afectaciones que dependen principalmente de su ubicación espacial y su condición socioeconómica. Los límites de la ciudad juegan un papel importante en este caso, sobretodo el Rio Bogotá y los Cerros Orientales.

El Rio Bogotá en su cuenca media se convirtió en la barrera para el crecimiento de la ciudad por el occidente, limita con las localidades de Suba, Engativá, Fontibón, Kennedy y Bosa (Secretaria de Hacienda, 2015). También hay que tener en cuenta sus afluentes principales como son el Rio Salitre o Juan Amarillo, el Rio Fucha o San Cristóbal y el Rio Tunjuelo que tiene una gran área de influencia. El Rio Salitre se encuentra en las localidades de Santa Fe, Chapinero, Usaquén, Suba, Engativá, Barrios Unidos y Teusaquillo (Mesa Interlocal de la Cuenca del Rio Salitre 2008-2013, 2013). El Rio San Cristóbal atraviesa las localidades de San Cristóbal, Antonio Nariño, Puente Aranda, Kennedy y Fontibón (Asamblea Territorial Rio Fucha, 2005). Y finalmente el Rio Tunjuelo que pasa por las localidades de Tunjuelito, Usme, Ciudad Bolívar, Bosa y Sumapaz (Acueducto de Bogotá, 2013). Son 17 de las 20 localidades de la ciudad donde existe un riesgo de inundación por desbordamiento de los ríos que atraviesan a Bogotá. También se debe tomar en cuenta que Bogotá se ubica en una zona de confluencia intertropical que genera dos épocas de lluvias sin dejar de lado las afectaciones que causa el fenómeno de La Niña que aumenta la posibilidad de inundación. Con base en los registros históricos se estima que hay 8.050 hectáreas donde pueden ocurrir inundaciones por desbordamientos de los cauces naturales y los cuerpos de agua de la ciudad. Tomando en cuenta el nivel de amenaza, hay 3.083 hectáreas en alta con 25.257 predios, 3.879 hectáreas en media con 89.604 predios y 25.749 hectáreas en baja con 1.088 predios (Secretaria de Gobierno, 2012).

En cuanto a los Cerros Orientales están ubicados al oriente de la ciudad, en las localidades de Sumapaz, Usme, San Cristóbal, Santa Fe, Chapinero y Usaquén (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015). Tienen aproximadamente 14.000 hectáreas y allí podemos encontrar el Cerro de Monserrate, el Cerro de Guadalupe, el Cerro El Cable y el Parque Ecológico Distrital Entrenubes entre otros (Secretaria de Ambiente, 2015). Por ley los cerros orientales son considerados una reserva forestal de bosque protegido (Acuerdo 30 de 1976 del INDERENA) pero inevitablemente se han visto afectados por el crecimiento urbano de la ciudad y la falta de protección distrital ante la necesidad de tierra. Aunque la

reserva fue creada desde 1977 (Aprobado por la Resolución Nacional 076 de 1977) no hubo mayor control en Bogotá y municipios aledaños a la misma por lo que no se evitó la construcción en esta área de tanta importancia ambiental por lo que el 2005 el Ministerio de Ambiente por medio de la resolución 463 redelimito la reserva y creo la franja de adecuación además de reglamentar el uso del suelo y establecer el ordenamiento de y manejo de los Cerros Orientales. Se extrajeron las hectáreas que ya habían sido intervenidas de la reserva, lo cual fue ratificado por el Consejo de Estado en el 2013 (El Espectador, 2015). La pérdida de ese territorio fue inevitable ya que era imposible la recuperación teniendo en cuenta que se habían realizado actividades como minería, agricultura y construcción tanto legal como informal. Se transformaron 519 hectáreas (3.7%) por asentamientos poblacionales de todos los estratos, 120 hectáreas (0.85%) por minería de origen ilegal sin contar las áreas afectadas por la ganadería, agricultura entre otras actividades (Secretaria General, 2005). En las zonas de los cerros y piedemontes hay 31.073 hectáreas con amenaza de deslizamientos que se distribuyen en, alta con 3.904 hectáreas con 37.816 predios, media con 9.034 hectáreas con 159.933 predios y baja con 18.135 hectáreas con 117.459 predios (Secretaria de Gobierno, 2012).

Finalmente, se observa que la vulnerabilidad por estratos está distribuida de manera clara con respecto a las zonas de amenazas que ya están establecidas en la ciudad. Partiendo del Decreto 291 de 2013 para la actualización de la estratificación urbana se obtuvo que hay 1.536.506 predios residenciales y la mayoría de las personas viven en estrato 3 (34%), le siguen el estrato 2 (33%), después el estrato 4 (16%), el estrato 1 (7%), el estrato 5 (5%) y el estrato 6 (4%) (Secretaria de Planeación, 2013b). En cuanto a la distribución espacial, la mayoría de las personas de estrato 1 viven en la periferia de la zona sur de la ciudad, en las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar y Usme pero también hay zonas San Cristóbal, Santa Fe, Chapinero y Usaquén cerca a los cerros. El estrato 2 se ubica también en las zonas exteriores de la ciudad pero no se concentra en una sola localidad, Suba, Engativá, Fontibón, Kennedy, Bosa, Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar, Usme y Santa Fe. El estrato 3 como se había dicho con anterioridad es el que poseen la mayor cantidad de predios residenciales de la ciudad, está en casi todas las localidades pero sobretodo en Kennedy, Puente Aranda, Los Mártires, Antonio Nariño, Engativá y Barrios Unidos. El estrato 4 se ubica principalmente en Teusaquillo pero también está en Fontibón, Barrios Unidos, Chapinero, Suba y Usaquén. El estrato 5

se encuentra en las localidades del norte como Barrios Unidos, Suba, Chapinero y Usaquén. Y el estrato 6 se encuentra Chapinero, Usaquén y Suba (Secretaría de Planeación, 2015).

4.7.4 Análisis desde la evolución institucional y política

A partir de las entrevistas podemos decir que a nivel nacional, los actores principales para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son el IDEAM, el Ministerio de Ambiente, el DNP y la UNGRD. En cuanto a la gestión del riesgo de desastres, la UNGRD se encarga de coordinar todo el sistema a través de los comités de conocimiento, reducción y manejo en donde participan las diferentes entidades nacionales. Este modelo se replica a nivel departamental y municipal buscando mejorar la prevención y coordinación estatal ante eventos climáticos. Pero muchas veces un evento puede sobrepasar a las autoridades locales por lo que este sistema permite que el siguiente nivel administrativo entre a ayudar y si este se ve sobrepasado igualmente, será la Nación quien tome acciones. Esto se puede ejemplificar con el Fenómeno de la Niña de 2010-2011, que causo gran cantidad de inundaciones y deslizamientos como Gramalote, en Norte de Santander donde un deslizamiento de tierra destruyo la cabecera municipal dejando a 3300 personas damnificadas (Colombia Humanitaria, 2013a).

En cuanto a la adaptación al cambio climático, los planes son proyectados por cada sector productivo. Los sectores que han comenzado a desarrollar sus planes de adaptación son energía, transporte, agricultura, salud y vivienda. Pero estos son creados de manera independiente por cada uno de los sectores por lo que no están necesariamente articulados entre sí y con el territorio.

Es importante mencionar que tras el análisis de las entrevistas se pudo concluir que los dos sistemas se trabajan de manera separada, inclusive por entidades diferentes. Además normalmente no hay participación directa de otras entidades independientes como universidades u organizaciones no gubernamentales, inclusive muchos de los planes de gestión de riesgo y emergencias son creados a nivel nacional y no localmente. No se toma en cuenta a las comunidades que son las afectadas ni tampoco se les da mucha participación a los bomberos, al ejército o a la guardia civil que muchas veces son los primeros en responder ante las emergencias.

Igualmente de las entrevistas, los avances que se han hecho en la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático le han permitido al país pasar de un sistema totalmente reactivo a la prevención. Poco a poco se han dado consensos sobre la importancia de la gestión del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático y se han ido incluyendo en los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial. Y aunque falta mucho ya se han ido realizando cambios, los más significativos, tras eventos climáticos graves como el fenómeno de la niña que se mencionó con anterioridad.

Todo parte del CONPES 3700 y el plan de desarrollo 2010-2014 que tiene cuatro estrategias frente al cambio climático. Además de la ley 1523 de 2012 que nació tras el fenómeno de la niña y que llevo a que se adoptara la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableciera el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres. Sin olvidar las dos instituciones que fueron creadas como una respuesta a los daños generados por la ola invernal, Colombia Humanitaria y el Fondo de Adaptación. Ambas creadas inicialmente como instituciones temporales, la primera encargada de la ayuda humanitaria y la rehabilitación y la segunda de la realización de los proyectos de recuperación y reconstrucción de las zonas afectadas.

Después de los procesos que realizaron, se obtuvieron varias lecciones que temas como la integración de las políticas medio ambientales y las de gestión del riesgo, la dinámica de las relaciones entre los actores asociados, los sistemas de información para el mejoramiento de la gestión y el financiamiento del sistema. Se encontró que toda intervención que se haga en un territorio no solo debe disminuir los riesgos ante los desastres sino también fortalecer el territorio mismo, los beneficios para una población no deben ir en detrimento de un ecosistema por lo que las políticas de protección del medio ambiente siempre deben ir de la mano de las de gestión del riesgo. También que no se debe dejar de lado la gestión del riesgo de desastres hasta que ocurre un desastre, visto desde el punto de las instituciones. No se debe permitir que se pierdan las estructuras institucionales solo porque el desastre haya pasado, se debe trabajar constantemente en la prevención y sin dejar de lado a las comunidades. Igualmente importante es la información que se obtiene tras los eventos, permite conocer los territorios, sus vulnerabilidades y que acciones se pueden tomar para evitar situaciones similares a futuro por lo que es necesario tener un sistema robusto que apoye las decisiones de la

gestión de riesgo de desastres. Y al final uno de los aspectos más importantes, el financiamiento que en el país se le da a la gestión es muy bajo y depende enteramente de la magnitud de los efectos generados tras algún evento climático. La mayoría de los municipios no destina gran cantidad de recursos para la gestión de riesgo, lo que es un error, solo con una financiación constante del sistema en el país se puede realmente lograr un avance real en el territorio, no es posible cumplir los objetivos que el propio sistema se ha propuesto si no recursos. No se puede esperar hasta que pasa algo para darle la importancia que merece la gestión de riesgo de desastres en el país (Colombia Humanitaria, 2013b).

A nivel distrital, se encontró en las entrevistas que el sistema de gestión de riesgo de desastre que rige en este momento tiene una participación de la mayoría de las entidades, de esa manera se busca que no se realicen acciones desarticuladas. Esta es una red institucional en la que cada institución aporta lo que tiene a través de las comisiones que la conforman y cuyas acciones son coordinadas por el IDIGER con la Alcaldía y la Secretaria de Gobierno.

En cuanto a las emergencias, todo parte de los comités locales de emergencia que deben coordinar a todas las instituciones, lamentablemente en eventos reales muchas veces no se logra esto por completo y las responsabilidades terminan recayendo en unas pocas instituciones, esto se da tanto inter-institucionalmente como con la Nación.

En cuanto en los avances de las políticas, al igual que en la Nación, se ven influenciadas por los desastres naturales siendo el fenómeno de la niña de 2010-2011 el que genero cambios institucionales en el Distrito. El que se menciona en todas las entrevistas es el cambio del FOPAE al IDIGER, de una institución cuyo objetivo era atender las emergencias muy centrado en los sismos a una institución encargada de la gestión de riesgo de desastres y cambio climático. La misma entrevista con la institución nos mostró como durante mucho tiempo, se centraron en la prevención de un posible sismo en la ciudad y como a pesar de que habían generado mapas con riesgos también de inundaciones y deslizamientos, no fue posible prevenir lo sucedido durante la ola invernal de 2010-2011. Por esto se llevó al cambio total de la institución buscando centralizar y coordinar mejor el trabajo referente a la gestión del riesgo de desastre y el cambio climático aunque como ellos mismo dijeron, esto sin duda será un reto debido al trabajo que han realizado durante años.

Y aunque no todas las instituciones entrevistadas están involucradas directamente con la gestión del riesgo de desastre o la adaptación al cambio climático, han realizado proyectos que complementan este tema. Un ejemplo es el trabajo de la secretaria de planeación, que ayudo a la creación del ultimo POT (decreto 364 de 2013) que aunque está suspendido buscaba darle herramientas a la ciudad para disminuir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y deslizamientos al prohibir las construcciones en zonas de amenaza alta y media. Otro ejemplo es la secretaria de salud que a través de los estudios epidemiológicos, ha encontrado como la contaminación en la ciudad y los eventos climáticos influyen en la salud de la población. Aportando esto en otros proyectos como el PRICC, que le permitió a la ciudad de Bogotá mejorar sus relaciones con la gobernación de Cundinamarca para buscar una hoja de ruta para las acciones conjuntas necesarias en la búsqueda de la mitigación y adaptación del cambio climático en la región. Entre otras cosas esto llevo a la creación de la RAPE, como una región administrativa y de planeación especial que le permitirá a Bogotá articularse con los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Boyacá y Meta para acciones conjuntas a nivel económico, de riesgos, seguridad alimentaria, competitividad, infraestructura y gobernanza (Secretaria de Planeación, 2015).

Sin dejar de lado a la secretaria de ambiente que es la trabaja directamente en el tema de mitigación y adaptación al cambio climático y cuyo avance más grande es la presentación del Plan para Adaptación y Mitigación del Cambio Climático que se presentó en el Encuentro de la Américas frente al Cambio Climático. Este documento propone acciones para que la ciudad se construya de manera más sostenible, se ordene alrededor del agua y sea más solidaria con la región. Además de buscar que la ciudad se vuelva más resiliente a través de estrategias de reducción de emisiones y adaptación. En el documento que se ha ido trabajando se tienen cuatro ejes temáticos, el primero refiriéndose al mejoramiento tecnológico de proceso productivos, a la gestión integral de residuos, al mejoramiento de la movilidad y a la construcción sostenible. El segundo eje tratando el tema del ordenamiento de la ciudad alrededor del agua y la recuperación del Rio Bogotá. El tercer eje exponiendo la necesidad de la articulación con la región buscando la seguridad alimentaria, hídrica y energética. Y finalmente, el cuarto eje mostrando la necesidad del mejoramiento de las relaciones institucionales buscando

generar una mejor coordinación entre ellas, asegurando que la información generada por las diferentes fuentes investigativas sea recogida y usada como base para los tomadores de decisiones y la educación ambiental (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2014).

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

El objetivo principal del proyecto fue responder la pregunta de si Bogotá D.C. estaba lista para el cambio climático. Tras la investigación, se puede decir que se han realizado varias acciones durante los últimos 30 años que han llevado a la generación de normatividad tanto a nivel nacional como distrital para la disminución del riesgo de desastres. Así que se podría responder que la ciudad de Bogotá si está preparada para el cambio climático en un 50%, se tiene una base normativa que si es implementada en el territorio será muy útil en la adaptación de la ciudad además de todas las experiencias que se han obtenido de los eventos climáticos extremos que han ocurrido en el pasado.

La efectividad de la normatividad vigente depende sin duda del compromiso político de nuestros dirigentes hacia el futuro, siendo la ciudad de Copenhague un gran ejemplo, con 20 años de políticas que los han llevado a la reducción del riesgo de desastres a través de la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Al ir cumpliendo pequeñas metas como es el mejoramiento del espacio público o la eficiente utilización de la energía llegaron a ser una de las ciudades mejor adaptadas ante el cambio climático.

Los eventos naturales mencionados en el documento como la sequía generada por El Niño de 1992, el deslizamiento de 1998 y las inundaciones de La Niña de 2011, generaron un gran avance en la legislación frente a la gestión del riesgo. Esto ha llevado a que el país no solo actué tras los eventos, si no a la generación de proyectos de prevención aunque como se demostró en las entrevistas, estos se realicen en las grandes ciudades mayormente.

La ola invernal de 2011, permitió la modificación del sistema nacional de gestión del riesgo de desastre, de manera que el conocimiento generado se implemente en políticas,

planes y proyectos específicos en todos los niveles administrativos para que los desastres no sean abordados solo a nivel nacional sino desde el municipio.

Basados en los datos obtenidos en el proyecto, se puede decir que los eventos naturales como las inundaciones o los deslizamientos se han hecho más graves con el pasar de los años. Esto se debe no solo debido a la intensidad de los mismos sino también por el crecimiento urbanístico y poblacional de la ciudad. Es por eso que proyectos como la legalización de urbanizaciones y el mejoramiento de la prestación de los servicios públicos, la protección de áreas ecológicas importantes como los cerros orientales, la ronda del Río Bogotá y los humedales de la ciudad además de muros de contención, programas de reciclaje y educación ambiental entre otros, son un primer paso importante para disminuir y mitigar estos riesgos.

Se obtuvo una línea base sobre la situación actual de la ciudad frente a la normatividad nacional vigente frente a la gestión de riesgo de desastres. También cómo fue necesario que la ciudad fuera más allá de la implementación los planes diseñados por el gobierno nacional, obteniendo muchos logros propios, tales como mapas actualizados de los riesgos ubicados en el territorio y no sólo por eventos hidrometeorológicos sino también sísmológicos; planes de evacuación y protocolos para la respuesta institucional ante desastres en general, al igual que la actualización del POT y la generación del Plan para la Adaptación del Cambio Climático en la ciudad.

Debe quedar claro que aún falta mucho por hacer, partiendo de que la gestión de riesgos, la adaptación y la mitigación se trabajan como temas separados y, con frecuencia, por instituciones diferentes, haciendo que los avances sean marginales. Es necesario, sin duda, que estos temas se trabajen en conjunto y se aborden en todas las instituciones de la Nación y la ciudad, para que no sean sólo un requisito más, sino parte integral de la sociedad y que así se logren obtener verdaderos resultados que se vean reflejados en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Las entrevistas nos mostraron que los planes no son pensados desde el territorio o la población que habita un lugar específico, sino desde conceptos puramente teóricos, lo cual disminuye su efectividad e impide la generación de soluciones reales.

También permitieron visibilizar que aunque la legislación existe, muchas veces los municipios no saben aplicarla de manera correcta, siendo un buen ejemplo el POT, que permite caracterizar los terrenos y sus usos, pero que muchas veces no es aplicado de manera adecuada, sino copiado de municipios colindantes. Esto genera que las personas no conozcan el territorio, lo que lleva a un crecimiento desordenado en el mismo y genere situaciones de riesgo de desastre y aumente las pérdidas generadas tras cualquier evento hidrometeorológico.

Finalmente, es importante mencionar que una ciudad como Bogotá debe prepararse para cualquier eventualidad. Tomando como base la entrevista en el IDIGER, durante mucho tiempo la ciudad se estuvo preparando para un sismo, que era considerada la peor amenaza, teniendo en cuenta el crecimiento de la ciudad y las características del terreno donde esta reposa. Pero el aumento de las lluvias en el 2011 llevó a las inundaciones de barrios legales en Bosa y Kennedy, lo que mostró la vulnerabilidad de la ciudad y la necesidad de repensar el sistema que se usaba y que se centraba principalmente en la atención tras el desastre y no la prevención.

5.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta las entrevistas, es posible ver dos problemas importantes; la implementación y el seguimiento de las políticas.

El avance a nivel institucional, junto con la generación de planes para el mejoramiento de la gestión de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático, es grande, pero muchas veces volver realidad lo que está en papel es difícil. El conocimiento proporciona una línea base para la generación de documentos, pero falta operatividad para llevar esos cambios al territorio.

Es una realidad que los eventos naturales como las inundaciones y los deslizamientos van a seguir ocurriendo pero la afectación que tengan sobre la población y el territorio se puede minimizar si la normativa ya existente se aplica. Es necesario que tanto el Distrito como la Nación generen herramientas eficientes que permitan ver el grado de implementación de los planes y proyectos en el territorio. De nada sirve el avance en la normatividad de gestión del riesgo de desastre si las comunidades se ven afectadas por el mismo evento una y otra vez.

Sin dejar de lado un aspecto muy importante, la necesidad de fomentar la prevención a través de la educación ambiental y del riesgo, para que las personas puedan ver la importancia del respeto por las rondas de los ríos y los humedales, el ahorro de agua, la correcta separación de los residuos, entre otros aspectos, buscando siempre la integración de estos planes con el territorio.

**A. Anexo: Formato de la entrevista
aplicada en las instituciones
nacionales y distritales**

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

Mes/Año

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

1. Presentación

Soy Ornella Alvarado Naranjo y estamos haciendo una investigación sobre la gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático de la ciudad de Bogotá. El objetivo de la entrevista es conocer su opinión y conocimientos sobre el tema. La información que usted proporcione es muy importante para la investigación y será usada únicamente para propósitos académicos. Le agradezco mucho su colaboración.

2. Información general del entrevistado

Nombre:

Cargo:

Principales competencias del cargo:

3. Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre

Desastre

3.1 ¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

Riesgo de desastre

3.2. ¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

4. Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

4.1 ¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

4.2 ¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

5. Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

5.1 ¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

5.2 ¿Qué políticas (programas, planes, estrategias, etc.) de su institución atienden directa o indirectamente tales desastres? ¿Cuáles son los objetivos de tales políticas? ¿Qué vacíos identifica en tales políticas?

5.3 ¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Implementación

5.4 ¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora?

5.5 ¿Qué otras instituciones deben estar involucradas en la implementación de tales políticas? ¿Por qué?

Evaluación

5.6 ¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?

6. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático**Diseño**

6.1 ¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

6.2 De acuerdo con usted, ¿Cuáles son los principales problemas y oportunidades que tales políticas deben resolver? ¿Por qué son esos los problemas que deben resolver?

6.3 ¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores/organizaciones involucradas en la elaboración de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Implementación

6.4 ¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

6.5 ¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué?

6.6 ¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?

7. ¿Qué persona cree que debería responder a esta entrevista? ¿A cuál entidad pertenece y sus datos de contacto?

Muchas gracias por su colaboración

**Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate
change adaptation in Latin American Cities**

Mes/Año

FORMATO DE RESPUESTAS

Nombre:

Cargo:

Principales competencias del cargo:

3. Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre	
3.1	3.2
Notas	
4. Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico	
4.1	4.2
Notas	

5. Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres					
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
Notas					
6. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático					
6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
Notas					
7. ¿Qué persona cree que debería responder a esta entrevista? ¿A cuál entidad pertenece y sus datos de contacto?					
Notas					

Muchas gracias por su colaboración

B. Anexo: Transcripción de las entrevistas realizadas en las instituciones nacionales y distritales

B.1 Entidades nacionales

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

Mayo 28

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

FONDO DE ADAPTACIÓN

Información general del entrevistado**Nombre:** Doris Suaza**Cargo:** Geóloga, especialista en evaluación de riesgos y prevención de desastres.

El fondo de adaptación es la entidad encargada de adelantar la reconstrucción de las zonas afectadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011. Somos parte del sistema nacional de gestión de riesgo, pero somos como una línea de manejo y atención del desastre, pero somos otra entidad. El fondo depende del ministerio de hacienda, que tiene crédito público en el país. Según la misión de reconstruir esas zonas: ¿cómo fue?, ocurrió la emergencia, se hizo la evaluación, existía ya el sistema nacional pero en ese momento se determinó que no existía la capacidad para responder a esa emergencia que fue en todo el país y ahí es cuando se dice que, la unidad nacional de gestión de riesgos, va a ser la todo lo que es la atención de la emergencia y surge Colombia humanitaria que es otra entidad, que se encargará de hacer la rehabilitación y está el fondo de Adaptación que debe adelantar las actividades a largo plazo, la reconstrucción de esas zonas afectadas. En el país los ministerios, los departamentos y los municipios, presentaron postulaciones al fondo, que se llevó a la junta de fondo, se priorizó, se solucionó qué era lo más relevante y lo más importante para el país, se definió que era lo que se iba a hacer y eso es lo que estamos haciendo.

Principales competencias del cargo: pertenezco al subgerencia de gestión del riesgo y soy asesora de esa subgerencia.

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Diseño

¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, programas, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

En Colombia está el ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, que es quien lidera el tema de adaptación al cambio climático, pero por otro lado está el sistema nacional de gestión de riesgo, todas las entidades que hay adscritas y los diferentes organismos tanto departamentales como municipales (en el caso de Bogotá), que tienen una parte que tiene que ver con la adaptación al cambio climático, que es, la gestión del riesgo, entendiendo la gestión del riesgo, como, que todas las medidas de mitigación del riesgo le apuntan a la adaptación al cambio climático. Pero la institucionalidad nacional, está en el ministerio de ambiente, está trabajando en definir los lineamientos y trabaja en cómo se concreta y cómo se hace un plan para adaptación al cambio climático en el país. *¿Están comenzando?* Si, comenzando hace muchos años, estamos estructurando y trabajando en eso. En Bogotá por otro lado, tiene también una secretaría distrital de ambiente, que es donde estaba el tema de adaptación al cambio climático pero, ahora muy recientemente se hizo una estructuración a la oficina de emergencias y esa oficina también maneja lo de cambio climático, entonces, creo que están en esa transición en Bogotá. *¿Cómo se llama la oficina?* Antes, era la dirección de prevención de atención de emergencias, pero este año se llama, el instituto distrital de gestión de riesgo y cambio climático, ellos ahora van a manejar conjuntamente el tema de adaptación al cambio climático y el tema de gestión de riesgo.

De acuerdo con usted, ¿cuáles son los principales problemas y oportunidades que estas políticas deben resolver? ¿Por qué son éstos problemas los que debe resolver?

Un tema crucial en cuanto a atención y cambio climático que hay que resolver en el país de la vulnerabilidad, es que hay dos sistemas, el sistema ambiental y el sistema de gestión de riesgos, que finalmente tiene que trabajar de manera articulada y uno de los temas es cómo le apuntamos a esa articulación inter-institucional para que el tema se vea de una manera más integral. Otro de los retos en estas políticas es *¿cómo se involucra el tema en lo sectorial?*, aquí, básicamente las inversiones y las ejecuciones en

el país son muy sectoriales y nosotros mientras no se logre, adecuar que para todo los temas ambientales de gestión del riesgo y atención al cambio climático, mientras no se logre, que eso vaya inmerso en lo del sector, va a ser, algo paralelo que no va a calar. Complemento en ese sentido al decir, que cuando yo haga estudios para ejecutar una obra yo ahí debo incorporar el tema, éstos estudios me deben dar la base para definir las intervenciones a realizar, si no es así, solo estoy trabajando en paralelo, entonces no podría lograrlo. Uno de los retos también para las políticas, aparte de la articulación, es como generamos conocimiento que nos permita tomar decisiones para superar esas vulnerabilidades, y esa adaptación al cambio climático de tal manera -y sería la tercera- que las intervenciones que se desarrollen se concreten en soluciones reales para el país, entonces, uno de los temas para organización institucional, reitero, es el conocimiento como soporte para esas decisiones y que las intervenciones que se definan vayan acorde a éstos análisis que se realizaron.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores/organizaciones involucradas en la elaboración de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Si hay, el ministerio de ambiente, trabaja inter-institucionalmente en el país, es decir, convoca a las demás entidades y a los sectores para mirar cómo se incorpora el tema. Insisto en que, trabajan con planeación nacional, por ejemplo, que también tiene mucho que ver con éste tema, con el ministerio de vivienda, con el ministerio de agricultura, con los diferentes ministerios, la verdad, todos los ministerios son convocados de alguna manera. Nosotros somos convocados en el ministerio de ambiente para trabajar en lo de adaptación al cambio climático, pero pues trabajamos muy del lado. Definitivamente quien más relación tiene es la unidad nacional de gestión del riesgos, porque, trabaja de la mano o no del a mano, en el sentido que lo que hace la unidad nacional que se manejar toda la gestión de riesgos en el país, pues, todo es concreta una adaptación al cambio climático.

Con respecto a que si tenemos relación, si la tenemos, en sentido, como lo decía antes, nosotros, estamos tratando de reconstruir las zonas que fueron afectadas por el fenómeno de la niña, en ésta medida, pertenecemos a ese comité, nos invitan a

participar, pero, además debemos mirar, que las intervenciones que realicemos, respondan, no solo a esa afectación que se presentó, si no, que puedan manejarse y también consideren los cambios que se están presentando, de tal manera que esas intervenciones efectivamente, contribuyan a reducir, es decir, sean adaptables al territorio, entonces nosotros si tenemos relación.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

Como les decía nosotros venimos de unas postulaciones que presentamos los diferentes sectores, entonces nosotros hacemos, por ejemplo, nosotros reconstruimos vías, reconstruimos viviendas, reconstruimos hospitales, reconstruimos escuelas, tenemos que ver con lo ambiental y tenemos que ver con otros macro proyectos generales, salud, entonces, ¿Cómo respondemos a esto? para definir las intervenciones del fondo de atención nosotros hacemos análisis de riesgos que nos permite identificar ¿qué fue lo que pasó?, ¿cuál fue la creciente o la inundación que generó las pérdidas o cuál fue la lluvia que detonó los deslizamientos?, y a partir de ése análisis de riesgos, definimos primero ¿qué se afectó?, pero además tenemos que hacer un análisis de riesgos para mirar si colocamos la edificación o la infraestructura, de un hospital, colegio, vivienda en ése lugar o si tenemos que reubicarlo, dependiendo de las condiciones de riesgo y ahí tenemos que mirar nos solamente éstas lluvias sino la tendencia que hay en los cambios, para mirar que lo que dejemos en la zona tenga unas condiciones seguras, entonces, ahí estamos implementando todo lo que tiene que ver con conocimiento para toma de decisiones. *¿Ésta tendencia que ustedes analizan es una tendencia histórica o es una tendencia incluso a futuro?* En muchos casos es una tendencia histórica, pero consideramos, como es un análisis de riesgos, las tendencias futuras, de hecho, para poner el ejemplo en Cali, allí se presentó el fenómeno de la niña, el río Cauca no se desbordó, pero, ellos tiene un jarillón para proteger a Cali, que es un jarillon para un periodo de recurrencia de 100 años, entonces, dado el histórico de lo que se ha presentado y como están cambiando las condiciones, diseñamos y definimos análisis de riesgos para un escenario de ¿cómo debemos levantar el jarillon para poder proteger de la creciente de los mil años, de tal manera que mejoremos esas condiciones de seguridad de la zona?, *perdón, ¿qué es el jarillón?* , el jarillón es un dique. Entonces

tratamos de que lo que hacemos sea seguro, además nosotros tenemos otras intervenciones y allí es donde está lo del jarillón, en el fondo tenemos lo de vivienda, salud, educación y transporte, pero, también tenemos proyectos ambientales que es todo lo del a ordenación de cuencas y tenemos cuatro macro proyectos: uno es que estamos haciendo toda la recuperación de la zona de la mojana, que es una zona que históricamente se inunda y que incluye cuatro departamentos, macro, también estamos haciendo el jarillón de Cali, que es todo el reforzamiento del dique que bordea al río Cauca en el municipio de Cali para proteger a sus 800.000 habitantes, estamos haciendo Gramalote, que es un municipio que por un deslizamiento, se cayó y se fue todo el municipio, entonces estamos reconstruyendo un nuevo Gramalote y estamos haciendo canal del dique es todo lo del sur del Atlántico que se inundó y se rompió un dique, entonces estamos reconstruyendo. Todas las intervenciones básicamente lo que buscan es para decir oiga hagamos análisis de riesgo que nos permitan definir ¿qué paso? y hagamos análisis de riesgos que nos permitan definir cómo abordamos y definimos las intervenciones, para que sean más seguras, buscando que le apuntemos a que si ocurriera otro evento extremo, se comportara de una manera adecuada y no tengamos esas mismas pérdidas que ya tuvimos. *¿El fondo de adaptación responde directamente a la presidencia?, sí, al ministerio de hacienda y crédito público, es decir, si a la presidencia. ¿Hay un financiamiento que asigna hacienda para distintos proyectos? Si, así es. ¿Ustedes tienen una serie de criterios para priorizar la importancia de esos proyectos, frente a otros proyectos?, ¿cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para que los sectores o las comunidades o las secretarías sometan propuestas, y si, someten esas propuestas y ustedes reciben las propuestas? – otro es más bien un comentario por lo que he escuchado, tengo la impresión que es básicamente reconstrucción, tradicionalmente los fondos de atención a desastres son de atención a emergencias y después de reconstrucción, tal vez, analizando un poco sus respuestas, y pensando en el título que tienen “fondo de adaptación”, me da la impresión que no hay mucha coincidencia entre el título y lo que realmente hacen, porque tradicionalmente en varios países, por ejemplo, en México hay un fondo de atención a desastres que es FONDE y se dedica exactamente a esto y hay además un fondo de prevención de desastres, entonces, en qué medida éstos que ustedes están haciendo ahora, que básicamente lo estoy entendiendo como reconstrucción, bien se podría llamar “fondo de reconstrucción de desastres”, en qué medida usted ve y cuáles serían los cambios que se tendrían que*

hacer en términos de conocimiento, de procedimiento, de implementación, de metodología, para que realmente transite y se convierta en un fondo de adaptación ,como el fondo de adaptación mundial que financia proyectos por ejemplo en Honduras, financia proyectos para reducir el riesgo de deslaves en Tegucigalpa, pero si uno no hace le análisis caen en la cuenta de que se trata de un fondo de prevención y de contención de peligros, serian entonces, esas preguntas, porque me da la impresión de que estaríamos hablando del mismo bicho, pero con distinto título. Primero ¿cómo hacen para acceder y cómo se recibió?, ya no existe la posibilidad de que vuelvan a acceder, porque somos un fondo temporal, entonces, ocurrió la emergencia, la unidad nacional de gestión de riesgos, levantó las afectaciones a través de la institucionalidad existente y se hizo un inventarios y un análisis de qué fue lo afectado. ¿Hubo una evaluación de daños?, sí, si la hubo. Entonces los ministerios presentaron un formato que se estableció en ése momento, unas ideas de proyecto se presentaron y todo se revisó con los sectores (ministerio de planeación, de vivienda, de salud, de educación y de transporte) para priorizar las intervenciones, se aplicó una metodología y se definieron cuáles tenían mayor importancia y relevancia para el país. Se destinaron unos recurso específicos, se destinaron 9,3 billones para esto y ya. ¿Son recursos de presupuesto corriente del gobierno? Si, fueron destinados específicamente para solucionar ese problema ¿Cosa que antes no existía esa asignación?, ésta, no. Cada sector prioriza y de acuerdo a eso, se distribuyen los recursos y se comienza con la ejecución y tiene hasta el 2014-2015 para terminarse.

Pero vamos a la otra pregunta, en Colombia hay un sistema nacional de gestión de riesgo de desastres y ése pertenece la unidad nacional de gestión de riesgos y desastres que le hablaba y - yo pertenezco a ése sector- nosotros trabajamos 3 líneas: el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo del desastre. Ellos tienen un fondo, que es el fondo de calamidades y de hecho con la nueva ley , la 1523, que salió en abril del año pasado, se establece que debe haber un fondo para conocimiento, un fondo para reducción y un fondo para manejo del desastre. No sé si lo manejaran como subcuentas, pero, acá hay recursos en esta entidad –como hay un fondo- hay recursos para conocimiento, es decir, para que los municipios presenten proyectos y trabajen en el conocimiento del riesgo, para que trabajen en la reducción del riesgo y aquí es atención de emergencias y manejo de desastres, esta es la institucionalidad que hay en éste momento en el país, a esto pertenecen todas las entidades del sistema

nacional y se reúnen en comités, hay un comité de conocimiento, un comité de reducción y un comité de esto. Ésta estructura se replica, no igual de ampliada pero, cada departamento tiene una persona que trabaja en atención del riesgo y cada municipio tiene una, de hecho, para Bogotá (tiene una institucionalidad muy grande) es el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio climático y cada municipio tienen una persona, que es la que se encarga de mover proyectos y pedir recursos. Ésta misma ley 1523, dice que en todos los municipios y departamentos debe haber un fondo con recursos, pero eso es algo muy nuevo, y me atrevería a decir que en éste momento no existe, pero está establecido y es esto aquí donde se maneja el fondo para hacer proyectos de conocimiento de riesgo, de prevención de riesgo y tal. Lo que pasas es que ocurrida la emergencia, lo que se esperaría en realidad es que se manejara en ésta línea, que esto es manejo del desastre, cuando ocurrió el fenómeno de la niña en el 2010-2011, pero había afectación en 32 de los 33 departamentos, entonces, era muy disperso, lo que yo les digo, en el país hay municipios fuertes como también hay muy débiles, entonces, ahí es cuando el gobierno dice, aquí aparece Colombia Humanitaria y le dan recursos a Colombia Humanitaria como entidad y le dice: “haga toda la rehabilitación, es decir, garantice la continuidad del servicio”, y aparece ahí el fondo de adaptación para reconstruir esas zonas afectadas, pero ésta institución sigue funcionando y es la que se encarga de eso. Cuando ocurrió la emergencia los municipios a éste nivel, un municipio levanta la información y define afectación, se la reporta al departamento y consolida la unidad y es aquí donde está el consolidado de las afectaciones y se priorizan los proyectos. *¿Directamente, quienes (los gobernadores de los departamentos) son los que los someten a ustedes directamente, las propuestas?, en algunos casos ministerios, ¿es decir, independientemente, no pasa por el control de la gobernación, sino es directamente le ministerio en turno, del departamento?* , aquí es: municipio, departamento y ministerio más arriba a nivel nacional, entonces el municipio recogió las afectaciones y se las validó el departamento, pero el ministerio también miró si efectivamente se afectaron los colegios, si lo que están diciendo, en realidad sí esté afectado y validó ésa información y con base en ésa información se presentó y se priorizó y eso es lo que se está tratando de reconstruir. *¿Para Bogotá hay alguno?*, para Bogotá no hay, pero, si tiene proyectos de vivienda, por ejemplo, puedo estar mal en número pero fueron afectadas en Bogotá 200 viviendas con el fenómeno de la niña y el fondo las está atendiendo esas 200 viviendas, en realidad hay más fondo en otros

municipios porque Bogotá tiene una mayor capacidad de respuesta frente a otros municipios.

¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué?

Los que son en primera instancia son los municipios y la gente, finalmente si logramos que las intervenciones se concreten en el territorio, los beneficiados son las población, porque en últimas lo que estamos tratando, es de disminuir esas condiciones de vulnerabilidad que hay en el territorio, ahora, se benefician las entidades técnicas porque se busca generar información que les sirve. *Perdón ¿qué significa para usted “concretar” en el territorio?*, que se ejecuten y se lleven a cabo, *¿podría dar un ejemplo?* Sí, por ejemplo, yo hago el análisis del riesgo y construyo el colegio con condiciones seguras en el municipio, construyo el hospital en una zona que no se inunda, hago las viviendas en una zona segura y saco las viviendas que estaban en una zona de inundación y las pongo en una zona que no se inunda, yo digo, con esas medidas ellos son los beneficiarios y se benefician otros en el camino. De hecho, nosotros no podemos hacer, estudios para hacer estudios, como fondo, tiene que traducirse eso como concretar.

¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?

Yo creo que los documentos y lo que se está trabajando tienen ya definidas casi que la gran mayoría de medidas que hay que hacer, el problema es poderlas ejecutar. Pensando en Bogotá, lo que se me ocurre es, un tema que estamos iniciando a trabajar a nivel nacional que es todo lo del tema agrícola, y es que como se afectaron tantas extensiones rurales en el país, hemos tenido que empezar a hacer estudios para determinar cómo se comportan los cultivos, cómo se comportan ciertas especies, con respecto a las sequías, a las inundaciones y cómo responden a esa variabilidad climática que hay y tratar de adaptarlas y creo que es un tema muy importante que debemos empezar a trabajarle más, porque el país y me incluyo, siempre hemos tenido una mirada muy urbana, *¿Muy urbana?*, sí, muy urbana, es decir, nosotros concentramos todo en las capitales y nosotros definimos todo esto y casi que tenemos una muy buena llegada a la ciudad, al núcleo urbano construido, pero cuándo vamos a pasar a las zonas

rurales, tratamos de replicar lo que hicimos en lo urbano y no es lo mismo, son diferentes zonas, creo que en eso hay que avanzar bastante.

Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

Si hay grupos más afectados y aplica tanto para Bogotá como para el resto del país y son todas aquellas urbanizaciones que crecieron de manera informal en las ciudades en todo el país y que están ubicadas en zonas aledañas a los ríos o que están ubicadas en las zonas de ladera, mejor dicho, aquí en Colombia –no sé si en otros países- es claro que dónde la tierra es muy barata, allí es donde se ubican las personas que sufren problemas de desplazamiento, que son zonas que tienen más problemas porque tienen unas condiciones geológicas compleja, por ejemplo ,en Bogotá está el río Bogotá, al lado del río Bogotá hay una zona que ya es de seguridad, pero es una zona que ya toda se ocupó, entonces, esa población es más vulnerable frente a inundaciones. Tenemos unas zonas en ladera en Bogotá, en las cuáles, de hecho, nos es que sean vulnerables perse, pero hemos construido zonas de vulnerabilidad, ¿por qué?, porque se hace un corte, sin las condiciones técnicas adecuadas, se interviene el terreno, se cruzan mangueras de agua de un lado para otro y se empieza a gotear agua, eso genera condiciones de inestabilidad del terreno, ellos son más vulnerables, es decir, sí hay zonas y esto se debe a que hay problemas con la ocupación ilegal tanto en el país como en la ciudad, y que históricamente no se veía la necesidad de hacer análisis de riesgos, evaluación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo para definir dónde se colocan las viviendas, sino que, es muy normal escuchar decir : “ay! ,es que por ahí pasaba un río”, y cuando lo analizaron, era un rio, pero no se miró en muchos casos ¿qué tan grande o que tan pequeño?, así, ahora se esté avanzando mucho en trabajar en ése tema; de hecho Bogotá ha avanzado mucho en hacer análisis de ésos temas. *Con referencia en eso, ¿qué tan preparado, podría decir usted, que está Bogotá para enfrentar inundaciones y si Bogotá puede entenderse como una ciudad relativamente exitosa como referencia a la reducción del riesgo de inundaciones, qué nos puede decir?*, bueno, frente al tema de inundaciones, uno tiene que reconocer que Bogotá desde hace mucho, desde más o

menos el año 2000, hizo un análisis de amenaza, por inundación del río Bogotá y de todos sus ríos (Amarillo, Tunjuelito, etc.) y definió medidas, tiene además la fortaleza de que trabaja en conjunto con la empresa de acueducto de Bogotá y pueden mirar como refuerzan los diques, cómo hacen intervenciones para disminuir ese riesgo, sin embargo, a pesar de que se haya trabajado, las condiciones cambiantes, las intervenciones que se han hecho en esas zonas, no todas intervenciones positivas, sino, también negativas pues hace que definitivamente tenga problemas, pero, en el país es de las ciudades que más ha avanzado en tema de reducción de riesgo por inundación. *¿Y el trabajo ha sido constante desde ese momento?*, es que como desde el 2000 o antes – desde el 97'-Bogotá viene trabajando en el tema de hacer estudios, de hacer obras, todo lo que hicieron en 'Cantarrana' y 'Tunjuelito', todo ese manejo hidráulico que han hecho, contribuye a que haya mejorado, pero, no significa que ya no tenga problemas. *¿Usted sabe si existe algún reporte o algún diagnóstico de inundaciones en Bogotá, tanto histórico como actual?*, si hay, de hecho, la entidad FOPAE, que ahora se llama IDIGER, tiene estudios y ha recopilado las inundaciones históricas de la ciudad. *¿Y otros tipos de desastres también?*, si, tiene de amenaza sísmica, que fue tenida en cuenta para hacer las normas sismo resistentes de la ciudad.

¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

Como ya les dije, en el fondo estamos haciendo estudios y estamos mirando dónde ubicar la infraestructura que ya fue afectada por inundaciones y cómo hacemos para ubicarla en una zona segura, de hecho, les cuento que para la 'mojana', que los estudios nos dan que ese lugar siempre se va a inundar, estamos mirando cómo hacemos para construir casas flotantes o miramos la posibilidad para hacer infraestructuras menos vulnerables, porque tenemos la tarea de mirar cómo lo que reconstruyamos no se afecte por inundaciones. En Bogotá se hacen estudios y se hacen obras para reducir el riesgo por inundación o por deslizamiento y se mira cómo -es un tema en el que se ha avanzado mucho el país en realidad, así no sea no mucho- en la legislación dice que en los planes de ordenamiento territorial, debe ir incluido el análisis de riesgo que permita definir cuáles son las zonas en las que se ven afectadas, eso ha permitido, que con base en esos mapas de mire cuáles zonas son más susceptibles a inundación y por lo menos que tengan programas de reordenamiento para ir cambiando progresivamente esa población de ciertas zonas o de deslizamientos. *En ese sentido, ¿no han*

contemplado, es ésos diagnósticos de lo que usted tenga referencia, la inclusión de otros procesos y factores que contribuya a la vulnerabilidad?, por decir algo, los vulnerables son casi siempre personas de escasos recursos, pobres, es decir, ¿qué otras variables o factores, usted pudiera identificar en éstas políticas que actualmente se están considerando que no necesariamente tengan que ver con la reubicación, reforzamiento y contención?, por ejemplo, reducción de la pobreza y otro tipo de políticas, que están más inscritas en la lógica de las instituciones más de atención social, de planificación, etc. Yo diría que si las hay, una es por ejemplo el ordenamiento territorial, para ver cómo se organiza el territorio, cómo se hace planificación, que es una planeación que desde nuestra visión del territorio nos permita disminuir la ubicación. También le hemos trabajado en el país al aseguramiento. No sé qué tanto a avanzado Bogotá en éstos temas, pero sé que ya tenían una estrategia, se trabajó con la secretaría de hacienda distrital en definir una estrategia de reducción del riesgo, en términos económicos, en mirar cómo se buscaba el aseguramiento de ciertas poblaciones, con infraestructura indispensable. Hay ciudades, por otro lado, como Manizales, que tienen políticas de aseguramiento y que las viviendas están aseguradas, eso está ahí; hay trabajo social complementario para una llegada, lo que pasa es que con el tema de gestión de riesgo como tú lo decías, hablando de pobreza, si hay políticas de pobreza, pero para nosotros que trabajamos en gestión de riesgo, es tan duro reconocer que, se puede decir que ser pobres es estar en alto riesgo, no es cierto, no necesariamente, pero en muchos casos coincide y cuándo se le da una casa se está mejorando ése aspecto, además, como hay reactivación económica, de hecho, en el fondo tenemos estrategias de reactivación económica y son para la agricultura, cómo les ayudamos a ver si se puede hacer capacitación técnica para ver cómo se siembra bien, o si hay que hacer semillas mejoradas, y todo esto sí se hace, el problema es que es muy difícil desde la gestión de riesgo ver cómo se puede mejorar los problemas de pobreza y casi que uno termina por ver todas esas medidas, como complementarias. Si tú tienes una población local, en un municipio, cómo tiene una llegada de integración social, para que compense; yo diría – de hecho un tema que no mencioné- es que básicamente el país revisa mucho el tema de transferencia de riesgo, muchas veces a través del aseguramiento. Para el sector agrícola, una de las estrategias son medidas de reaseguramiento. Ahora que habla de reaseguramiento para los activos público, en Bogotá, tiene usted alguna noción, si está asegurada la infraestructura y su fondo de

adaptación no está reasegurado con reaseguradoras internacionales?, pensando que si termina en 2014-2015, suponemos que van a seguir ocurriendo inundaciones y que van a ocasionar desastres, entonces van a volver a reactivar ése fondo? ¿Qué han pensado? Y si es así, ¿se reasegura el gobierno nacional, porque si no, éste se descapitalizaría y se transfiere el riesgo hasta Ginebra, Zúrich o Múnich? Con respecto a lo que preguntabas del Distrito, sí, no sé qué tanto ha hecho avanzado, pero Bogotá trabajo en una estrategia financiera para reducir el riesgo, de hecho la trabajo con la secretaria de hacienda distrital, que es quien maneja el tema, en ése momento, que fue hace mucho y ahora debe haber avanzado mucho, por eso yo digo que la actual infraestructura indispensable está asegurado, pero lo que decía es que hay alguna que estaba mal asegurada, o sea que habían cosas y vicios que había que superar, pero me imagino que con ese análisis que se hizo y todo, ya debe haber avanzado mucho. *¿Ya había trabajado con modelación de aseguramiento de riesgos?* En Bogotá y en el país, de hecho, desde planeación nacional en algún momento una estrategia para aseguramiento del país y analizamos que tanto se podría analizar, como buscando alternativas. El país le ha apuntado a trabajar en casi todas las líneas de gestión de riesgos tanto en el conocimiento como en la prevención, de cómo se incorpora el ordenamiento, en los planes de desarrollo, en los proyectos de inversión pública que es lo de planeación. También como hace obras y como transfiere el riesgo a través de estrategias del manejo. Sí lo ha trabajado lo que pasa es que hay avances diferenciados, por ejemplo, Manizales ya tiene la estrategia de aseguramiento allá casi que todas las cosas están a aseguradas por que fue un política del municipio hacerlo y con base en estudios, se cuenta con eso. Bogotá lo estaba haciendo, cuando me fui de Bogotá estábamos trabajando en eso y se hacía, pero no sé qué tanto avanzó, puede que ya sea algo muy concreto y no puedo pronunciarle al respecto. En cuanto al fondo, de hecho cuando apareció dijeron el fondo va hasta el 2014, pero nosotros tenemos proyectos que terminarían en el 2017, por ejemplo, el proyecto del jarillón de Cali terminaría en el 2017, porque no lo podemos hacer antes, no hay como. *¿Sería acaso por el cambio de gobierno?* No, como les digo Colombia tiene una institucionalidad y nosotros solo manejamos el fenómeno de la niña, de tal suerte que si en éste momento volviera a ocurrir otro evento, nosotros no lo podríamos atender, porque no es fenómeno de la niña 2010-2011 y a nosotros nos dieron la plata la legislación y todo, para que solucionáramos ése problema. Es una entidad muy acotada en el tiempo en el espacio y todo. *¿No han pensado en extenderse un poco para que ustedes no pierdan el trabajo o para que no*

haya institucionalización de incertidumbre, porque ése fondo puede ser complementario a esquemas de aseguramiento, etc.? Esa es como la puesta, de hecho cuando uno ya ve esto, dice bueno, nos toca analizar cómo hacemos. En éste momento no, tocara ver a futuro. ¿Ahora, éste proyecto a 2017 claramente el financiamiento está asegurado para que eso continúe, independientemente del fondo que está acotado para eso? Si, como les dije, se presentaron postulaciones y se aprobó un monto para hacer un proyecto, entonces ahí está el monto para hacer tal proyecto ¿ese dinero ya está obligado para ése proyecto? Si, para ejecutar ése. Decimos que ya vamos en el 2017 porque las contrataciones se alargan, porque por ejemplo, para el jarillón de Cali hay que reasentar 7.000 familias que están ubicadas sobre el jarillón y un proceso de reasentamiento no se hace en dos años o en tres, es un proceso de negociación. ¿Ahora que parece haber un acortamiento del periodo de niño y niña, porque antes era de más o menos siete años y ahora está acortándose, ustedes como tienen eso en cuenta para ver la próxima niña cuándo va a venir ya que ustedes atienden son consecuencias del fenómeno del a niña? Si, nosotros atendemos la niña de 2010-2011 y tenemos que reconstruir ésas zonas afectadas, lo consideramos pero más para los análisis, porque cuando tú necesitas definir qué intervención realizar ya se dura o no dura, necesitas ése análisis para poder establecer que hacer, entonces ahí lo consideramos y trabajamos de la mano del IDEAM y miramos los resultados y lo hacemos. ¿Tú sabes si en Bogotá hubo alguna ampliación de la capacidad de alcantarillas por ejemplo, para evitar inundaciones en las zonas de riesgo? Entiendo, de hecho que ahora se llama Instituto Distrital de Gestión de riesgo y Cambio Climático, ésa entidad es la que va a manejar todo el manejo de aguas fluviales porque uno de los problemas que tiene Bogotá y que seguro van a tener todas las ciudades es que los alcantarillados son insuficientes, porque fueron diseñados para X número de población que hace rato rebasamos y ellos tienen que considerar, de hecho, entiendo que por eso es que van a manejar específicamente ése tema, les cuento, en Cali, la postulación que presentaron: ‘es que el río se iba a desbordar...’ nosotros hicimos el análisis de riesgo por desbordamiento del río Cauca, pero, haciendo el análisis nos dimos cuenta que el mayor problema no era que se desbordara el río, el problema era que cuando llueve eso se ‘encharca’ de tal manera que tiene un problema de deficiencia de drenaje y que muchos de los problemas son por mal funcionamiento y porque no tienen capacidad, entonces, las intervenciones que se van a hacer allá son hacer una planta de tratamiento de agua potable que está sobre el jarillón, la planta de

tratamiento de agua residuales, la estación de bombeo, unos fondajes para almacenar agua, vamos a mejorar el sistema de drenaje para garantizar que nos inunde por desbordamiento pero que tampoco se inunde por el agua que se queda ahí , que es ahí donde actúa el fondo, mirando cual fue la causa de la inundación y como solucionamos el problema en conjunto.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

Ahí es cuando decía, nosotros tenemos un sistema nacional de gestión de riesgo que fue adoptado por el 15-23. Ése 15-23 establece que hay que hacer un plan nacional de gestión de riesgo que es el que están haciendo y entiendo que lo entregan en septiembre a nivel nacional. Pero hay mucho paralelo, como les decía la ley de ordenamiento territorial establece que hay que comprobar el componente del riesgo, muchas de las normas sectoriales establecen que deben hacer análisis de riesgo pero eso es muy complementario. Bogotá tiene un sistema distrital de gestión de riesgo y tiene una legislación propia que va acorde con las políticas nacionales y así mismo todos los municipios y departamentos se les piden que tengan eso. Yo aclaro que la norma dice que todo lo tienen que tener y que uno esperaría que todo sea perfecto, pero se sabe que hay unos que han avanzado mucho y otros que no tanto, creo que Bogotá es de los que más ha avanzado.

*¿Qué políticas de su institución atienden directa o indirectamente tales desastres?
¿Cuáles son los objetivos de las políticas y que vacíos identifica?*

Pues como les decía, las políticas que están en el sistema nacional son: para conocimiento para reducción y para el manejo del desastre, nosotros como fondo, atendemos mucho el manejo del desastre, pero cumplimos con el conocimiento y lo que se dice de reducción porque finalmente, todo lo soportamos en el conocimiento para definir qué intervenciones realizar y consideramos esas políticas de gestión del riesgo. El plan nacional de hecho, define unas estrategias como plan de gestión del riesgo:

aumentar el conocimiento, reducir el riesgo, transferir el riesgo, eso está establecido en el 15 -23 y en la propuesta de plan nacional para gestión del riesgo.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Como esto es un sistema nacional de gestión del riesgo, en eso participan tanto los ministerios como planeación nacional, entonces, todos estamos involucrados de alguna manera, de hecho el 15-23 está desde el año pasado, antes existía el comité técnico – estaban todas las operaciones técnicas a nivel nacional- y el comité operativo; ahora hay un comité de conocimiento, un comité de reducción y un comité de manejo, en el de conocimiento están todas las entidades de generación de conocimiento en el país como el IDEAM, el IGAC, el servicios geológico colombiano y son ellos los que hacen parte del comité de conocimiento y lo lidera por lo general la unidad nacional de gestión de riesgo, en el de reducción hacen parte las corporaciones a nivel regional y además participan los ministerios, de vivienda de ambiente y desarrollo sostenible, de salud, de educación, todos ellos participan en ése comité; y en el comité de manejo de desastres están todos los operativos y nosotros somos invitados a algunos dependiendo del tema que se trate, porque no somos en realidad una entidad establecida.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora?

En el país y en Bogotá. Yo creo que hay resultados diversos en el país y en Bogotá, porque la ley de gestión de riesgo es desde el 89', aunque desde el año pasado se actualizó está, con la ley 15-23. Hay avances como que la ley de ordenamiento territorial establezca que hay que incorporar el componente de riesgo y eso es un avance importante. Para Bogotá un avance importante que para el plan de ordenamiento se recoge el tema de riesgo, que hay unas normas de sismo-resistencia en la ciudad –que para el país también hay- que los sectores a nivel nacional tienen dentro de sus obligaciones incorporar la gestión del riesgo, ahora, no digo que todos se haga perfecto, sino, que están dadas las bases para que se pueda avanzar y se pueda consolidar el tema, por decir algo, las corporaciones que son: las corporaciones autónomas

regionales, que son las entidades ambientales medianas en el país, ellas tienen que mirar por el tema y tienen que soportar técnicamente a los municipios en el tema de gestión de riesgos, pero lo que ha pasado es que cada quien lo entiende como quiere, entonces, está la norma y está la ley pero cada quien entiende, lo que nos dice que no hemos generado los suficientes instrumentos para que eso se pueda 'operativisar' adecuadamente, entonces por ejemplo, cualquier ministerio dice 'si yo trabajo en gestión del riesgo, ¿cómo? Pues pongo un mapa ahí y lo miro'. En el tema de ordenamiento territorial por ejemplo, Bogotá lo hizo bien, al tema de ordenamiento se incorporó el mapa de amenaza y los mapas de amenaza por deslizamientos, por inundaciones o por presentación sísmica, hacen parte del plan y que en ése plan se tomaron decisiones con base en ésa información se dijo: 'mire aquí en las zonas con amenaza alta por remoción de masa, deberán ser estudiadas en detalle, tales se deberán ser reasentados, en tales zonas deberán hacerse estudios para saber cómo actuar, frente a los ríos ampliación del río Bogotá, ampliación del cauce, levantamiento', se definieron intervenciones y propuestas de políticas, se debe generar un programa de reasentamiento, es decir, se definieron políticas. En otros lugares, en Manizales se hicieron cosas serias también, hay municipios sin embargo que dice, si yo tengo el mapa de anexo 10 de riesgo, ¿y, para que lo utilizó? pero no los saben utilizar, lo hacen pero no existe claridad de cómo hacerlo y eso es algo que hay que mejorar mucho en el país, uno encuentra corporaciones que uno les pregunta que hacen y abra la corporación que dice: 'nosotros hacemos los mapas de amenaza y analizamos eso, hacemos obras y todo eso, pero, habrá la corporación que dice: yo doy talleres de primeros auxilios porque él entendió que era eso. El reto del país es mirar cómo define instrumentos claros para saber cómo llegar más claramente a todo el territorio y hay que reconocer que hay falta de capacidad en ciertos municipios donde el mismo secretario de planeación también es el de vivienda y de infraestructura y si uno le dice: 'oye ¿ya miraste la gestión de riesgo?', el hombre que da como ¿a, de que me hablas? *Y desde su experiencia en el trabajo en Bogotá, cuando estuvo acá en las instituciones, ¿cómo era la coordinación con otros actores de gobierno, era fácil o era jerárquica a nivel nacional?* En el caso de Bogotá, Bogotá es muy independiente, de hecho, por lo general es en Bogotá donde se desarrollan las ideas y se replican en otras partes porque Bogotá tiene capacidad técnica y la coordinación en Bogotá es buena, por eso digo, el FOPAE o el IDIGER, tienen cierto reconocimiento, han trabajado distintos temas y se han posicionado a nivel del Distrito, de hecho muchas de las cosas que se hacen en el país se hicieron primero en Bogotá o

en Manizales, es decir hay ciertas ciudades que han marcado eses desarrollo, Bogotá ha dado avances importantes en el tema. La coordinación es buena, si se hace coordinación inter-institucional, pero por ejemplo, tu trabajas en el tema y uno reconoce que por más que se trabaje, la gestión del riesgo que es una de las limitantes que tenemos que por eso no se debería ver como algo paralelo aparece siempre como algo paralelo y es un tarea de más, de hecho en Bogotá discutimos hace unos años de cómo hago yo para que cada quien entienda que debe hacer gestión de riesgo, porque eso le sirve, porque si la hace eso le va dar mejores resultados, porque si la hace van a tomar mejores decisiones, y eso va a redundar en que le cueste menos en el futuro y de hecho esto ya es personal yo analizaba que: en la medida que eso es paralelo todo el mundo piensa que eso es de otro, a no que eso del IDIGER o del FOPAE, eso lo está haciendo el fondo y que lo haga el fondo, pero no, eso no es otra cosa, es algo que debería ir inmerso en el desarrollo del proyecto, por eso digo que la mirada cuando uno llega al sector es decir, ¿cómo hago para que al sector le sirva para algo?. En Bogotá hay muchas normas, hay unos puntos y normas de referencia para hacer los estudios para construir viviendas, pero eso tiene una filosofía y es que se hace el estudio de riesgo y que con base en el estudio de riesgo se defina el urbanismo del proyecto: donde mejor se construyan casa, donde se dejen las zonas verdes, pero no, todas los urbanizadores lo hace paralelo, entonces, terminan al tiempo, solo por cumplir y es algo que tenemos que superar en algún momento. *Se parece al impacto ambiental y es que casi siempre lo hacen no inmerso realmente en el proyecto...* nosotros tuvimos una época en Bogotá donde no se hablaba de gestión de riesgo sino de: localización segura, construcción segura, operación segura, entonces era como para decirle a las entidades que garanticen que las viviendas que va a construir son seguras ¿Cómo lo hacen? No llame al estudio como evaluación de amenaza, llámelo como quiera, y es por esto que la coordinación interinstitucional es difícil a veces, porque todos participamos y bien pero ¿quién hace el estudio?.. ¡A no! eso es suyo, y eso para en éste tema mucho.

¿Qué otras instituciones deben estar involucradas en la implementación de tales políticas? ¿Por qué?

Yo creo que en el país, todas están involucradas, esto es algo que está como norma para todo el sector, no creo que aquí falte nadie.

Evaluación

¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?

Si y no, depende de donde se mire. Aquí en Bogotá por ejemplo si hay protocolos, nosotros tenemos una legislación que dice: está la Nación, está el departamento y está el municipio, la emergencia en primera instancia es coordinada por el municipio, si el municipio no tienen la capacidad de responder debe pasar al departamento y si éste no puede debe pasar a la Nación. Hay municipios como Bogotá que si tiene un sistema de coordinación, un sistema de comando de incidentes y en ese sistema si ocurre un incidente ya saben quién le deben avisar y ya todo está establecido, Manizales y Medellín también, pero no es una generalidad del país y está concebido, de hecho cuando se reúnen en la comisión de operativa aquí, en el manejo del desastre manejan mucho esos temas de cómo se organiza para la respuesta y ahí es que son más importantes los preparativos para la respuesta, pero son diferenciados y nunca serán suficientes.

¿Si pudiera usted mencionar los tres principales obstáculos para vencer y lograr esto que mencionó que se debería hacer para la toma de conocimiento científico, para la toma de decisiones, para la articulación interinstitucional y para la transversalización de la atención del riesgo, en los ministerios, en los sectores y en las comunidades y cuáles serían las tareas para vencerlos y resolver éstos problemas?

Uno que si me parece que hay que vencer es que logremos que el tema no sea algo paralelo, que sería un obstáculo, que le tema sea parte de la responsabilidad de cada sector o de cada ministerio, que vaya inmerso en el qué hacer de cada entidad. *¿Y cuál sería su propuesta?*, lo que decía de ver cuál es la utilidad para cada uno *¿Y la utilidad como la estimaría, puede ser una utilidad en reducción de daños, pérdidas de capital y de presupuesto corriente?* En pérdidas, el manejo de recursos económicos, en facilidad para ejecutar un proyecto y va muy de la mano de lo que decías de la transversalización y el otro que es que hayan políticas donde sean evidentes la responsabilidad de cada quien en la reducción del riesgo. *Inclusive se pudiera castigar...* Sí, que haya una política de corresponsabilidad. *Es decir que por omisión o por acción, se pueda castigar a aquellos entes que no incorporaron por ejemplo algo que por ley estuviera establecido, de*

reducción de riesgos. Sí, de hecho yo lo diría más como incentivo y castigo, deberíamos premiar a aquel que hace una buena gestión del riesgo, le voy a disminuir los impuestos, que se yo... algo porque está haciendo una buena gestión. Pero creo que hay que apuntarle más al tema de mejorar la información, me parece súper clave que haya conocimiento y metodología y análisis, pero también debe ser como llega esa información a los diferentes actores con diferentes estrategias y diferente manera, que no yo quiera llegar a la comunidad al barrio en la montaña a decirle que el riesgo es así y con una modelación, ¿Cómo hago ya para que él me entienda y tenga como un acceso a la información? Ese manejo de la información no la hay y en otros países existe esa posibilidad. *Sería como hacer más eficiente una comunicación significativa del riesgo...* dependiendo de los actores, no es estándar que para todo el mundo es el mismo... *exactamente*.

¿Consideras que se le da la suficiente participación a la gente o a las organizaciones sociales dentro de la construcción de las viviendas?

No, no se le da la suficiente participación a la comunidad, pero es porque no se ha entendido hasta dónde, hay temas en los cuáles no hay discusión y en los cuales la comunidad no debe participar. No es cierto que se diga que se va a hacer al análisis conjuntamente y como lo vamos a analizar, no es o no. Pero si tenemos el problema que como no preparamos suficientemente a las comunidades, llegamos a la comunidad con decisiones tomadas y eso es lo que todo el mundo cree que el tema de riesgo es únicamente de él o de otro, pero no mío, no veo como pueda participar activamente en el establecimiento de políticas, entre otros. La llegada con las comunidades es como ellos identifican: ¿cómo yo con lo que hago genero riesgo? ¿Cómo yo con lo que hago puedo reducir?, no hemos logrado llegar con ese tema o ese discurso a lo local. *¿No será tal vez, también entre otras cosas, que los tomadores de decisión inclusive los mismos académicos y científicos no entienden la manera cómo la gente local significa o le da sentido al riesgo?, porque no es de la misma manera, porque ellos tiene un repertorio de diferentes riesgos: a ser atacado, a ser vandalizado, que lo muerda el perro, entre otros. El riesgo lo integran en su repertorio de riesgos y uno de ellos es la inundación y el riesgo de deslaves, y es más bien ubicar la significación del riesgo dentro de sus modos de vida cotidianos y lo que pasa es que desde la burocracia y desde la academia, se cosifica el riesgo delimita el significado y lo traslada y pierde parte del poder para*

convencer y de lo que yo he observado, comúnmente al tomar las decisiones los académicos y científicos no recuperan la formas en como construyen el riesgo y la gente que es como un conocimiento de piel del riesgo, de tal modo que la información que llegue de arriba para abajo o de Bogotá hacia afuera, a las comunidades inclusive urbana, pierde sentido, es como información nueva pero no. Sí, de hecho, me gusta lo que dice. No es participación en el sentido de 'aquí estamos' o 'denos más dinero' o hagamos más eficientes las respuestas gubernamentales, sino como redefinir esas respuestas en función de cómo estamos aquí dándole sentido al riesgo. De hecho estoy de acuerdo con lo que tú dices, pero es muy difícil saber cómo lo perciben ellos allá. A mí al principio me tocaba ir a la comunidad y decirles y explicarles y cuando la gente te dice: "¡no! yo vivo debajo de esta roca hace 40 años y esto no se me ha caído, ¡cómo me viene a decir ahora que se me va a caer!", pero como tú eres un técnico y la culpa es de uno y el dialogo es muy limitado y hace falta más tiempo, además con las políticas de ejecución del estado y la rapidez, nosotros no tenemos ni construimos con las comunidades es por eso, porque siempre tenemos afán. Es muy difícil y de hecho cuando uno trabaja en la gestión de riesgos, uno dice en teoría si yo hice una obra pero la gente no percibe que esa obra no les da seguridad, no reduje el riesgo, no lo hice y es la verdad, pero a mí me miden por la obra y ya se hizo la obra. En Perú por ejemplo, se trabaja mucho la gestión de riesgos más desde la percepción, en cambio nosotros acá nos casamos con: yo hago análisis de éste riesgo, en Perú si se sientan y hacen por lo menos un diálogo a cierto nivel y trabajan más eso que nosotros y reconozco que no lo hacemos mucho y de hecho escuche en la presentación de IDIGER que hizo el alcalde y escuche que le iban a dar bastante énfasis a la tema social y que iban a apropiarse ese tema, sería interesante ver cómo avanzan en ése tema. Claro, nosotros somos los responsables de estar entre la población y los funcionarios, tal vez otro actor tendría que conformarse para hacer esta facilitación de la comunicación del riesgo. Sí. Lo que pasa es que es el link, en el tema de gestión riesgo por lo menos en lo que me ha tocado. Casi que ese link se hace mucho no en el antes, sino cuándo se da la emergencia y entonces el link se hace mucho: ¿me van a dar un mercado? ¿Qué me van a hacer o que me van a dar? No se ve ese link desde antes, de cómo participó, no se construye, es muy de tiempo y de respuesta. Ése sería uno de los retos.

¿Qué persona creería que debería responder esta entrevista? Y ¿qué entidad?

Se me ocurre que el DNP sería bueno. Planeación Nacional, que ellos le podrían dar una visión de cómo se encuentran los municipios a nivel nacional con respecto a la ley de gestión de riesgo y les pueden contar más del comité nacional de adaptación al cambio climático, porque nosotros como fondo participamos muy de lado. Podría ser: Claudia Satizabal o Luci Gonzales que trabajan en el DNP en la unidad que maneja toda la gestión de riesgos. Pero quienes les van a decir mucho es en la Unidad Nacional de Gestión de Riesgos.

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE

Información general del entrevistado

Nombre: Marcela Guerrero

Cargo: ingeniera topográfica especialista en ambiente y desarrollo local

Principales competencias del cargo: experiencia específica de 5 años en incorporación del componente de riesgo en los instrumentos de planificación territorial trabajé con el Distrito de Bogotá anteriormente FOPAE ahora IDIGER, específicamente en incorporación de componentes de riesgo en planes parciales y legalización de desarrollo de origen informal incorporando el componente de riesgo, hice una consultoría para la Mojana revisando los instrumentos de ordenamiento territorial para ver cómo estaba incorporado el componente de riesgo y hacer recomendaciones en éste tema, hice parte del grupo de asistencia técnica del ministerio de vivienda que también maneja el tema de riesgo a nivel nacional, capacitando a los municipios en como incorporar el componente de riesgo en sus instrumentos de planificación y ahora. Hago parte de la sub-dirección de conocimiento, específicamente, para la incorporación del componente de riesgo en instrumentos de planificación a nivel nacional.

Nombre: María Angélica Arenas

Cargo: ingeniera ambiental y sanitaria

Principales competencias del cargo: la UNGRD maneja tres sub-direcciones que son los tres procesos misionales que tenemos que es: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres y trabajo el tema de adaptación al cambio climático, si bien es un tema transversal su oficina o el grupo de trabajo, está ubicada en la sub-dirección de reducción del riesgo, obviamente nos articulamos con conocimiento y con manejo dependiendo del tema que estemos abordando desde la adaptación o cómo se esté manejando

nota*

MAA: ¿no sé si ustedes han podido reunirse o conocen el grupo de trabajo que tenemos para la formulación del plan nacional de adaptación al cambio climático? ...no, pero cuéntenos...en el 2011 se desarrolló el conpes 3700, estrategias de política para el tema de adaptación al cambio climático nacional, a raíz de ese conpes se establece un sistema nacional de cambio climático que es el cisclima, el tema es liderado por el ministerio de ambiente y el departamento nacional de planeación, entonces, para la formulación del plan como tal y la creación del cisclima, el tema lo venía liderando en ministerio de ambiente que formularon un proyecto de decreto para el cisclima como tal y lo circularon entre las entidades que son cuatro: ministerio de ambiente, DNP, IDEAM y la unidad nacional para la gestión del riesgo, entonces son estas las cuatro instituciones que se articulan, como directo responsable según el plan de desarrollo 2010-2014 es responsabilidad del ministerio de ambiente y del departamento nacional de planeación, pero entramos dos instituciones estratégicas por el tema que se está abordando que son el IDEAM y la unidad apoyando en todo el proceso. Desafortunadamente el proceso del cisclima fue devuelto por parte de presidencia y no pudo ser firmado, eso paso este año, entonces la razón fue porque la figura que se utilizó para la creación del cisclima, no era la correcta, y era como pretender crear institucionalidad a través de algo que no era entonces toco devolverlo y en este momento el ministerio está manejando un proyecto alternativo debido a todo lo que paso y es la formulación de la políticas de cambio climático y tengo entendido que los términos están montados y la contratación para esto. Entonces de acuerdo a plan nacional de desarrollo se formulan cuatro estrategias para el tema de cambio climático: tres obedecen a mitigación y una a adaptación. La de adaptación, es el plan nacional de adaptación que debería estar formulado para julio o agosto de éste año. En el marco de ese proceso entonces cada una de las entidades ha empezado a apoyar todo el proceso de formulación del documento. En el marco de ese documento se tiene pensado elaborar cuatro herramientas metodológicas: la primera es el ABC bases conceptuales de cambio climático para Colombia, el segundo es una hoja de ruta para la formulación de los planes de adaptación llámese sectoriales o territoriales y tercero una guía para el análisis del riesgo asociado a fenómenos climáticos aquí en Colombia y cuarto que estamos en el proceso de decidir si se va a hacer o no que era una guía que nos facilitara la incorporación del tema de cambio climático en los instrumentos de planificación en el

POT y por el plan nacional con las cuatro herramientas. Además les cuento: a partir del plan de desarrollo se priorizan cuatro sectores para trabajar el tema de adaptación al cambio climáticos son el sector energía, transporte, agricultura, salud, y vivienda; como U Nacional estamos apoyando tres de esos que son energía, transporte y agricultura. ¿Qué está haciendo cada sector? está haciendo el análisis, algunos contrataron unas consultorías para hacer el análisis de su sector frente a estos fenómenos climáticos, entonces de acuerdo a ese análisis de vulnerabilidad de su sector pues se van a formular unas medidas o llámese un plan que de ir incorporado a su plan sectorial y cada sector tiene su plan sectorial de trabajo e incorpora este tema en los planes sectoriales, así mismo se desarrolla un proceso para la incorporación de la gestión del riesgo en todo el tema sectorial, entonces son dos grupos de trabajo y el trabajo que estamos haciendo ahorita o que es el reto, es la articulación de incorporar los dos temas en sus planes sectoriales, no tener ellos: tres consultorías y tres planes y al momento de ejecutar van a tener más dificultades que con un solo documento consolidado y que apunte básicamente a lo mismo, es el trabajo que estamos desarrollando en cuanto a sectores. *¿Estos análisis son efectos físicos o económicos de estos sectores?* Los análisis de vulnerabilidad es amplio, es dependiendo del sector como también básicamente lo enfoca, cual sea su necesidad, nosotros apoyamos como van, las consultorías, tenemos un comité técnico donde nos reunimos y miramos cuales son los avances de la consultoría de pronto si en caso tal conocimiento en la subdirección nos han apoyado, porque a veces el tema conceptual entre riesgo, amenaza, vulnerabilidad es muy difícil hasta para los consultores, entonces por ejemplo en el caso de Marcela, pues nos apoyan en ese grupo de trabajo. Como les decía puede que el tema sea de nosotros de reducción o que lo estemos abordando nosotros, pero siempre trabajamos articulados con las subdirecciones y así mismo dentro del equipo que tenemos con cuatro instituciones.

MG: en los documentos que yo he revisado en la operación de la que habla angélica por ejemplo en el sector agricultura, el sector transporte se aborda desde el punto de vista económico, las pérdidas porque han sido sectores muy afectados cada vez que han tenido pérdidas, sobre todo cuando el sector transporte después del fenómeno de la niña, fue muy afectado, entonces, ellos hacen el tema: el documento de transporte que revise hace poco me pareció valioso porque ya el sector transporte se dio cuenta que no podía hacer vías sin darse cuenta que ...pertenecen a un territorio, entonces tenía que

negociarlas con el municipio por donde pasa, tenían que hacer medidas y cosas pero, todas articuladas con el territorio, pero el análisis que yo vi es muy enfocado en lo económico con las pérdidas que ha tenido del sector, pero pues solo he revisado agricultura y transporte, de pronto los otros sectores les va a interesar más con otro tipo de cosas, pero en esos dos si es económico.

Nombre: Nicolás Segura

Cargo:

Principales competencias del cargo: politólogo, hago parte del grupo de cooperación internacional de la UNGR que es un área de apoyo a las áreas misionales, llevo relativamente poco trabajando para UNGR antes trabajé en República Dominicana en una empresa de ingeniería donde le estaba haciendo supervisión a la construcción del metro en Santo Domingo y allí estaba en evaluación de proyectos más como del tema medioambiental, trabajé con un proyecto en República Dominicana que se llama el bit de la plataforma Smith que era para la georreferenciación de la isla.

Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre

Desastre

¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

MG: El desastre es cuando ese riesgo rebasa las posibilidades de respuesta locales, entonces hay que activar unas respuestas departamental o ya nacional, que fue por ejemplo lo que sucedió en el fenómeno de la niña que rebasó toda posibilidad local y hubo que activar otros niveles para el manejo de ese riesgo, pero ese es el escenario para riesgo de desastre

Riesgo de desastre

¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

MG: nosotros hacemos gestión del riesgo de desastres, desastres es el apellido, nosotros no queremos que lleguen a desastre, podemos ver los escenarios de riesgo y tratad de disminuir esos escenarios de riesgo, nosotros lo dividimos en tres partes: amenaza vulnerabilidad y riesgo. La fórmula es amenaza por vulnerabilidad es igual a riesgo. ¿qué estamos tratando de hacer? nuestro lema es Colombia menos vulnerable con comunidades más resilientes, eh lo que hacemos en ese escenarios es tratar de disminuir los escenarios de la vulnerabilidad para que tengamos menos escenarios de riesgo y ojalá que nunca tengamos desastres lo que pasa es que la gestión de riesgo de desastres ese es el apellido, que en mi está mal, no deberíamos decir nunca el riesgo de desastre, porque deberíamos llegar solo hasta riesgo y nunca a desastre, porque lo que nosotros no queremos es tener más desastres. Colombia realmente fue una y antes de fenómeno de la niña y otra después del fenómeno de la niña. Nuestro marco normativo que es la ley 15-23 del 24 de abril de 2012 , surge después del fenómeno de la niña, porque necesitábamos prevenir, nosotros no podemos como sociedad y como país, permitir que venga otro fenómeno de la niña y tengan las afectaciones que tuvimos en esa época, obvio nosotros hacemos gestión del riesgo de desastre pero lo que queremos llegar es los escenarios de riesgo presentes se disminuyan y no hallan escenarios futuros de riesgo, que aumentes o que hayan nuevos escenarios futuros, estamos apostando muy fuerte a los instrumentos locales que decía Angélica incluir todos los instrumentos de planificación sectorial y territorial para poder disminuir estos riesgos.

MAA: digamos que con el anterior sistema como decía Marcela a través del fenómeno de la niña, lo que se veían era más hacia la atención, era más reactivo, ocurrió esto y vamos y atendemos y todo en calma y sigamos y viene otro evento y los atendemos, era como un poco más reactivo pero a través de la ley 15-23 pues ya se cambia un poco el paradigma de la atención del riesgo como tal, como debemos abordarlo y ya se mira es el enfoque de cómo vamos a disminuir la vulnerabilidad y la exposición, hasta qué punto podemos intervenir en la amenaza y cómo podemos trabajar. Entonces cuando hablamos de gestión del riesgo de desastre, siempre decimos le tenemos el apellido por hacer la aclaración que no son riesgos financieros o que no son riesgos económicos de los que estamos hablando, que es el riesgo de desastre, pero no más, no es condicionado a que ocurra el desastre para que se pueda activar el sistema nacional de gestión del riesgo de desastre.

NS: yo quisiera complementar ahí pues me parece muy importante tener en cuenta todo el contexto en el que se ha desarrollado las leyes y los mecanismos de políticas públicas para los desastres en general, digamos que todo como María Angélica lo dijo ha sido como muy reactivo, digamos que todo empezó con la tragedia de Armero ahí se crea como el primer sistema de atención y prevención a desastres, precisamente porque se busca que no se vuelva a repetir jamás en la vida una cantidad tan grande de víctimas *¿en qué año fue?* en el 85. **MG:** primero en el 83' vino Popayán, que fue terrible, después vino Armero en el 85 y cada uno va... **NS:** y cada uno va respondiendo como a un escalón y ya es cuando llega por ejemplo, bueno también tuvimos el terremoto en el eje cafetero, que también fue bastante fuerte y también fortaleció un poco, pero ya la gota que rebasó el vaso fue el fenómeno de la niña 2011 ya ahí las pérdidas son grandísimas y se busca un cambio que no esté destinado exclusivamente a responder a las cosas sino que ya no sea reducir el riesgo, conocerlo y que se empieza la creación de la ley que es relativamente nueva desde el 2009 al 2012, en esta ley se establecen las diferentes ramas de la gestión del riesgo que es conocimiento, producción y manejo cada una se ocupa de ramas específicas, anteriormente nosotros éramos dependencia del ministerio del interior a partir del 2011 con el decreto 4147 pasamos a ser dependencia de la presidencia, entonces se crea una estructura, donde está a la cabeza el presidente de la república, un comité nacional de gestión del riesgo, luego está la unidad nacional de gestión del riesgo, luego están los comités nacionales de conocimiento, reducción y manejo de desastres, de ahí para abajo están los consejos departamentales y luego los consejos municipales, trabaja en pirámide y así mismo se busca que este tema de la gestión del riesgo sea algo de todos, entonces dentro de la ley se involucran todas las personas que hacen parte del estado, entonces están las comunidades del sector privado, sector público, comunitario y se busca que cada municipio tenga su comité de gestión del riesgo que incluya y que primero conozca a que están expuestos y como reducir eso y que obviamente estén preparados ante cualquier eventualidad. Nosotros como unidad nacional somos el ente coordinador, nos encargamos que todas las entidades de respuesta que estén preparadas y que todas las entidades de conocimiento por ejemplo, todas las entidades técnicas, como lo son el IDEAM, el servicio geológico colombiano, que todos aporten para que sea un proceso integral. Y así mismo en un caso de emergencia, así funciona también el llamado, empieza municipal y si supera su capacidad pasa a nivel departamental y luego ahí si pasa a nivel nacional, pero entonces

la idea es que sea un proceso de todos *¿porque subdividieron estos tres comités: conocimiento, reducción y manejo del riesgo, en que momento y en respuesta a que hicieron estos comités?* **MG:** pues eso fue, los que estaban anteriormente en la IDIGER que hacían parte del ministerio del interior. *Perdón, ¿qué es?* esa era la dirección de gestión del riesgo, era la anterior, antes era una dirección una oficina del ministerio. *Eran tres gatos.* No, eran bastantes, pero su fuerte realmente era el manejo y la atención, la respuesta como tal. *¿Cuándo hablan de un manejo a que se refiere?* A la respuesta post desastre, que en eso Colombia es muy buena, que en eso también hemos avanzado mucho en la reducción y en el conocimiento ahí vamos. Las personas que estaban en ese entonces y lo que paso después del fenómeno de la niña, claro que quiero hacer una claridad, como país estábamos muy bien económicamente cuando llegó el fenómeno de la niña, anteriormente tuvimos que hacer un crédito muy fuerte con el banco mundial para atender todo lo que nos dejaron los desastres, nosotros por allá en el 2006 hicimos un crédito muy fuerte para disminuir la vulnerabilidad con el banco mundial y muchos tuvimos trabajito, llevamos asistencia técnica y todo, antes del 2012, el fenómeno de la niña si lo atendimos totalmente con recursos nuestros. Entonces surge esto de que faltaba y se sentaron personas a pensar qué faltaba y pues realmente nos faltaba. ¿qué se dieron cuenta con el fenómeno de la niña, y mucho antes lo habían evidenciado? que había faltado prevenir y ¿cómo se prevenía? desde la localidad, desde el instrumento de ordenamiento territorial, ahí no se habían tenido en cuenta los escenarios de riesgo, entonces desde ahí empezó a fallar y se dieron cuenta que había un instrumento de ordenamiento territorial pero que también hay otro instrumento que es el plan de desarrollo del alcalde: un instrumento de inversión y de política, entonces se empezaron a dar cuenta que ahí sucedió algo, entonces por eso dijeron, tenemos que conocer que escenarios de riesgo tenemos porque en el país sucedieron muchas cosas realmente, a veces somos abundantes en normas pero no damos insumos para que los municipios las cumplan. Entonces fuimos y les dijimos a los municipios, 'haga el POT, entonces el municipio dijo: tengo que hacer el POT para que me den plata **MAA:** ¿saben que es el POT? Si, el Plan de Ordenamiento Territorial. **MG:** aunque depende, hay tres grados en ése dependiendo de la cantidad de habitantes: menor a 30,000 habitantes, tiene esquema de ordenamiento territorial, un municipio entre 30.000 y 100.000 tiene un plan básico de ordenamiento territorial y el mayor a 100,000 habitantes (Bogotá, Cali, Medellín...) las ciudades capitales tienen POT, entonces se dieron cuenta que estos municipios necesitaban tener su POT y cuando fueron a hacerlo necesitaban determinar

sus zonas de amenaza y riesgo, eso debían hacerlo, pero el municipio no tenía con qué y muchos municipios se lo copiaron de otro, pues no es lo mismo y más que aquí todo el terreno es muy diferente, aquí tenemos zonas aluviales, zonas de montaña donde los fenómenos son diferentes y se comportan de diferente manera. ¿Qué debemos hacer? conocer nuestros escenarios, ¿cuáles son esos escenarios? además lo que dice Nicolás es muy cierto, antes todo el peso de la gestión del riesgo, estaba en el sector público, usted 'presidencia' deme porque necesito, pero como así si usted 'comunidad también afecta', usted 'sector privado' también hace afectaciones en el territorio, entonces estamos llegando a las comunidades en conocimiento y sé que también en reducción.

Les voy a contar una anécdota muy bonita, les va parecer rara, pero es así. Yo fui a un municipio en el Cauca donde hay un comportamiento de los ríos torrencial, creo que en México también sucede esto, y es que viene una inundación y termina y viene un flujo de lodo con mucha energía, eso sucede allá, entonces, el municipio todos los años está acostumbrado a que suceda eso y yo les dicté un curso de una semana y al final le pregunte ¿qué van a hacer?: 'no profe nosotros le prometemos que cuando venga la avalancha no nos vamos a lanzar a coger los racimos de plátanos que caigan' ¿y, ustedes hacen eso?...entonces ellos arriesgaban su vida para coger lo que bajaba. Por lo menos les quedo claro que no debían hacerlo, no lo veían como un peligro sino como una oportunidad y no era porque fueran pobres o porque no tuvieran con que comer, sino que les parecía una oportunidad de coger algo que bajaba, un deporte extremo, entonces a ellos ya les van quedando mensajes y se ha bajado a ese nivel al nivel comunitario para que también conozcan, entonces por eso se hicieron los tres escenarios: conocimiento y ése también se refiere a un punto fuerte en investigación ¿qué tenemos que investigar?, de cambio climático tenemos que investigar muchísimo, de gestión del riesgo nosotros tenemos escenarios priorizados en el país que son los que más nos afectan pero ahora hay otros que también obedecen a la variabilidad climática como son los vendavales o los vientos fuertes, eso está produciendo gran afectación, tenemos erupción costera, que no sabemos si es un tema de cambio climático, entonces, tenemos que investigar de muchas cosas y el conocimiento también se basa en investigación y la reducción le está apostando fuertemente a que el territorio logre incluir y corregir, o sea prevenir antes de que pase, por ejemplo, la zona de amenaza que no es una zona que este ocupada, hay que reglamentarla muy bien para que el día en que

se ocupe no se vuelva un escenario de riesgo y el manejo obviamente, porque cuando sucede hay que atender. *Entonces ustedes dentro de la unidad, dentro del grupo donde estás tú, conocimiento, hacen investigación y recurren a las universidades, a los expertos, Omar Darío, Gustavo?* estamos tratando de hacer investigación, estamos empezando y si estamos consultando *¿y digamos al hacer la investigación, parte de este estudio es poder entender la relación que existe entre el conocimiento y la toma de decisiones, hasta donde realmente el conocimiento es tomado para tomar decisiones y cuáles son los condicionantes institucionales de herramientas, etc.?* Pues el objetivo es que funcione así. *Y si quieren pueden hablar de eso ahorita o más tarde, pues dado que existe la necesidad de conocer en el territorio las amenazas y las respuestas de las poblaciones, es decir ¿en qué ámbito se describe ese conocimiento, de que índole es ese conocimiento si nada más es la descripción física de las amenazas, o la organización social, la percepción del riesgo, que cosas les interesa en términos de conocimiento?* No sé si seguimos o al final lo aclaramos. *No adelante.* Bueno como les decía desde la órbita de conocimiento, bajamos al tema de comunitario escolar, también estamos haciendo un manejo bien fuerte en el sector escolar, pero reducción también tiene un tema con escuelas y colegios y también estamos trabajando con las universidades para hacer cátedras de gestión de riesgo, hay muchas universidades que tienen cátedras de gestión de riesgo, pero el objetivo era que fuera como obligatorio y se está trabajando en éste tema, estamos pensando en el tema de que los municipios conozcan sus amenazas pero también como les decía que investiguemos, pero la dificultad en general de nuestro país es que nosotros destinamos muy pocos recursos para la investigación o sea nosotros no destinamos más allá del 2% del PIB, entonces no es fácil, nos toca hacer sinergias con institutos de investigación lo decíamos ahorita con el IDEAM, con el instituto de biológico y ahora tenemos, específicamente la subdirección de conocimiento tiene un convenio extraño, porque es un convenio con un instituto de control disciplinario, que hace el control de cómo se portan los funcionarios públicos, pero decidieron investigar y tienen dinero para investigar, entonces si hicimos un convenio y estamos implementándolo, ellos inicialmente están llevando la investigación en cuanto a la gestión del riesgo desde la órbita de los derechos humanos, el derecho a la vida, entonces, cómo desde el gobierno se han hecho acciones para que la gente tenga derecho a la vida, a un ambiente sano, pero ahora vamos a iniciar un ciclo un poco más técnico con la procuraduría que nos apoye en investigación y pues yo creería que vas a investigar el tema costero, es difícil, porque toca priorizar que sector del país vamos a investigar, que

le vamos a dar prioridad, entonces lo estamos percibiendo desde esos escenarios, comunitario, escolar y el objetivo es que investiguemos, además hay otra estructura que es como la camisa grande que es en la que trabajo Omar daría Cardona, que es el plan nacional de gestión del riesgo de desastres, que es un plan que tiene un componente general, un componente programático que dice o nos da como, el plan no es para nosotros como coordinadores, es para el país como : ' país usted entidad de política va a hacer esto, usted entidad de qué va a hacer esto y eso va a ser un plan concertado, entonces el plan tiene tareas para todo el mundo para que logremos sacar esto de la gestión del riesgo adelante, además de la que tenemos, entonces esa no es una ley más sino un plan de acción para ejecutar la ley. *¿En qué medida el conocimiento entre ustedes se comunican, como operan en términos de producción del conocimiento para la reducción y para el manejo, es decir, realmente como se transforma el conocimiento, si es que se transforma para la toma de decisiones?* Pues por ahora no se ha transformado todavía porque somos muy nuevos. *¿Cuánto tiempo tienen?* conocimiento apareció hace 2 años, no es más. Pero por ejemplo en el tema de cambio climático y en el tema de planificación, si nos articulamos bastante, porque donde nosotros terminamos como conocimiento empieza la reducción y en el tema de cambio climático nos hablamos frecuentemente, nosotros estamos articulados totalmente, de hecho, hay un proyecto de investigación de cambio climático que lo dejaron en el plan nacional de gestión del riesgo y nosotros tenemos que mirar como lo vamos a desarrollar articulado con la subdirección de cambio climático, pero si el objetivo es que lo que nosotros produzcamos, las demás subdirecciones lo utilicen. **MAA:** son como insumos para la reducción para empezar a trabajar a partir de ellos. *¿Y tú no estás en la oficina de medio ambiente, porque esa es otra oficina de cambio climático, esta es una oficina de cambio climático pero particularmente de riesgos, pero a su vez ustedes se coordinan con medio ambiente?* **MAA:** digamos nosotros internamente, son las tres subdirecciones, ella es conocimiento, yo soy reducción y otra que es manejo, internamente nosotros nos articulamos y adicional, el grupo de nosotros de cambio climático nos articulamos con los grupos que trabajan cambio climático de las otras tres entidades que es el ministerio de ambiente, el departamento nacional de planeación y el IDEAM, entonces cuando se requiere, obviamente Marcela o quien se requiera va conmigo hace grupos de trabajo y nos apoyamos como soy subdirección y como entidad, como apoyamos cada uno de los procesos. *¿Ustedes se sientan como parte del sector de gestión de riesgo en el*

cisclima? No, el cisclima no existe, que era el sistema nacional de cambio climático, que fue el que se cayó, y que no se ha podido reglamentar entonces como grupos de trabajo mientras eso avanzaba empezamos a trabajar las cuatro instituciones. *¿A pesar de que no se ha podido legaliza si existe un plan de trabajo y un grupo de trabajo?* **MAA:** y está el plan en formulación y las herramientas que hemos generado. *Hablaste de una cuarta institución con unas siglas.* **MAA:** Ah si el IDEAM, **MG:** generar información, pronósticos y alertas, tiene varios escenarios para trabajar. **MAA:** son los que generaron la primera y segunda comunicación nacional de cambio climático, son ellos. Quería hacer un comentario porque usted nos preguntaba a nivel comunitario cómo se maneja, entonces a través de la ley 15-23 se establece que cada uno de los niveles de gobierno debe tener un plan de gestión del riesgo, entonces digamos que del orden nacional tenemos el plan nacional de gestión del riesgo que era lo que comento Marcela, que nos apoyó el componente general el doctor Omar Darío, y del componente programático ya es la unidad quien lidera el proceso con diferentes instituciones para ya definir cuáles van a ser esas estrategias y esos proyectos que vamos a apuntar desde el orden nacional, así mismo a nivel departamental, tienen que tener sus planes de gestión del riesgo y deben crear sus figuras de las subcuentas que se manejan desde el fondo nacional de gestión del riesgo, del fondo departamental para implementar esos planes, entonces, no es el plan solo y con que lo implemento?, entonces deben tener sus recursos y sus fondos para la implementación. *¿Cada proyecto tiene un fondo?* **MG:** si cada escenario de la gestión del riesgo, los tres niveles de gobierno manejan lo mismo, es decir, hay un fondo para conocimiento, hay un fondo para la reducción y hay un fondo para manejo. *¿En cada departamento?* **N:** si en cada nivel de gobierno. **MAA:** tanto nacional existen tanto el plan como los fondos, a nivel departamental lo mismo, existe un plan departamental de gestión del riesgo y existe el fondo que maneja cada departamento y que tiene sus cuentas para conocimiento, para reducción y para manejo. *¿Y si se usa para eso?* **MAA:** por ley ellos tienen que usarlos, una vez los obtiene, no pueden modificar los recursos para otra labor, ellos deben asignarlo. **MG:** cada alcalde debe crear las subcuentas. **MAA:** y a nivel municipal lo mismo, por ejemplo, en el caso de Bogotá, a nivel departamental son los consejos departamentales de gestión del riesgo a nivel municipal de gestión del riesgo, pensando en Bogotá que es su necesidad a investigar, entonces acá existe la misma figura, el consejo municipal o distrital de gestión del riesgo, que es el anteriormente se conocía como FOPAE, *¿han podido hablar con ellos?* *sí.* Entonces es lo mismo, tienen su plan de gestión del riesgo y tienen sus fondos para operar, si es a nivel

Bogotá son ellos los primeros en caso de una emergencia o desastres que se llegue a ocasionar, quien entra primero en Bogotá es el FOPAE, una vez se supera la capacidad o no pueda, entra el departamento y si no entraríamos nosotros como coordinadores de ese sistema. Entonces se dan las tres escalas. **MG:** realmente Bogotá en tema de gestión del riesgo es la ciudad ms avanzada de Colombia, ellos han logrado conocer sus escenarios, caracterizarlos, los incluyeron en el POT, ordenan basados en la gestión del riesgo, ahora, no conozco como incluyeron el cambio climático, pero sé que el nuevo plan de ordenamiento territorial restringe muchas áreas para la urbanización o incorporando el tema de riesgo y cambio climático, Bogotá, Medellín, Barranquilla, lo han logrado hacer.

N: quisiera responder la pregunta de cómo se articular la parte del conocimiento, las universidades, la investigación a nivel nacional. Digamos que como ya se dijo estamos en un proceso de reglamentación de la ley y tenemos una estructura, pero tenemos que ir punto por punto hacia lo específico, en este momento lo específico se está tratando de aprobar una resolución en la cual se conforma la comisión nacional asesora para la investigación en la gestión del riesgo, en esa comisión estarían presentes todas las entidades de conocimiento como las técnicas, los métodos del el IDEAM, el servicio geológico, bueno todas, y ahí estaría todo el sector académico, las universidades, de hecho, ayer le envié esto al doctor Omar Agudelo, de lo que se prevé aquí dentro de la universidad nacional ellos van a hacer los comentarios por parte de la universidad nacional, digamos que la idea es que éste comité se conforme y que de éste comité salgan todas las líneas de investigación para el comité de conocimiento del riesgo, entonces, son como la mesa técnica donde se sientan y dicen 'no, si las prioridades para el país dependiendo de cada uno de los sectores, sea el sector académico, sea el sector público, también hay participación del sector privado. Se van a crear esas líneas de investigación y desde ahí a donde sale como para discusión del comité nacional para la gestión del riesgo, es algo que está en construcción, pero que ya está conformada una mesa de trabajo y simplemente estamos como en el proceso de avalar todo eso y digamos que ahorita Colciencias está ahí que es como la autoridad nacional. *¿Colciencias que es?* **MG:** es el instituto Colombiano de ciencias, entonces es una entidad que genera investigación, promueve la investigación, apoya proyectos de investigación, también tiene dineros para la investigación. **N:** entonces es con todas esas

entidades que se van a fijar esas líneas de investigación para la gestión del riesgo y de ahí ya se derivan el resto de los temas.

En realidad justamente, el tema que compartió la compañera, me gusto que exista una unidad de conocimiento, que en cualquier parte de la esfera pública si uno quiere innovar, trabajar mejor para gestar conocimiento y eso, no se ignora y cuando uno lo hace explícito y más en este ámbito, que es justamente de incertidumbre de conocimientos básicos, el plan de trabajo financiero, por ejemplo a nosotros en Uruguay estamos queriendo empezar un camino en el cual se genere un proceso de oferta-demanda sobre el conocimiento disponible para pasarlo a terceros países o lo que fuere y de demanda de conocimiento para políticas públicas, la idea es que el resultado de este proceso pueda influenciar toda la política pública de apoyo y promoción a la investigación, el financiamiento de las investigación pública, buscando de alguna manera comprender el elemento de cambio climáticos para orientar determinados procesos de investigación para fortalecer políticas públicas y me sigue interesando una cosa más que es la demanda de conocimiento, está claro que a nivel institucional plantea este espacio y le da una visión de justamente, bueno, busquen conocimiento, contribuyan y alimenten a más procesos? mi experiencia es que a veces si bien parece muy razonable eso, la dinámica de trabajo, pienso a nivel municipal o de los ministerios, se olvidan de darse su espacio para decir que es los que necesito conocer mejor y generar esa demanda y en vez de buscar quien es tu socio para que te golpee en la puerta y te diga vea estoy necesitando esto, no sé cómo ha sido dentro de la propia unidad y desde afuera de los municipios, la necesidad, si se siente esa demanda, las autoridades tomadoras de decisión dicen este es mi vacío de conocimiento necesito trabajar contigo para llenar ese vacío.

MG: desde los municipios no es tan fácil, pero si ha sucedido otra cosa y es que estudiantes universitarios, les han ayudado a los municipios y han hecho investigaciones, han generado conocimiento, entonces llegan a la unidad y dicen yo tengo esto han utilizado programas para calcular amenaza, vulnerabilidad, varios de ellos nos han dicho, mire yo estoy investigando y si se aprende de eso, la academia nos ha ayudado mucho. Lo de los alcaldes depende de donde se encuentren, porque para unos alcaldes hay unas necesidades más sentidas que conocer, hay otros que si se pueden dar esas libertades, por ejemplo, aquí hay un municipio como una ciudad intermedia que se llama

Manizales (Caldas) y ellos han investigado bastante y ellos nos han dado insumos para cosas que estamos haciendo pero muchas otras ciudades también, pero son ciudades de intermedias a grandes, pero hay alcaldes que han presentado proyectos. Ahora que desde la subdirección de conocimientos y que vamos a motivar a los alcaldes para que hagan eso, aquí hay algo que se llama, no se sí lo han escuchado, se llama al mermelada, no han escuchado eso? bueno, es un tema de regalías, es un tema chiste aquí pero es el tema de regalías, ¿que son regalías? son como los dineros provenientes de los hidrocarburos y estos temas, como una contraprestación que se da porque el municipio tenga acceso a hidrocarburos porque exploten hidrocarburos, entonces el gobierno nacional hizo una repartición de esas regalías y a los municipios les da un dinero por regalías y las repartía de manera igual, ¿la regalía es la mermelada? Sí, que se repartió de manera igual, entonces los municipios tienen acceso a eso pero no pueden acceder de cualquier manera, no pueden llegar y decir solamente, venga deme plata, no, si quiere plata para qué?, entonces, ellos a veces no saben que necesitan, entonces nosotros desde la gestión del riesgo los vamos ayudar a presentar proyectos para que tengan acceso a regalías, si toca un poco llevarlos de la mano, pero también hay estudiantes que nos están ayudando haciendo ese link con los alcaldes.

N: si digamos que ha sido como dice, es que el impacto ha sido más que todo a nivel municipal ha sido a nivel de la academia y se han tratado y se han acordado muchos convenios y se está tratando de acordar convenios con todas las universidades desde la unidad nacional y muchas universidades ya han creado programas específicos en la gestión del riesgo y se ha creado en universidades locales por decirlo así, por ejemplo la universidad de Manizales ha trabajado muchísimo en el tema y obviamente todos esos proyectos de grado que salen de todas esas maestrías y de todas esas especializaciones están dirigidas hacia los municipios digamos que se orienta mucho a que las personas salgan y aplique ese conocimiento de alguna forma, digamos tenemos en este momento, hay un caso muy bonito a nivel Colombia que es un municipio que queda cerca a Bogotá que se llama Nocaima, ese municipio se vio afectado en el fenómeno de la niña en 2011 y una parte del municipio se afectaron 47 familias, 47 viviendas quedaron en unas zonas en donde ya no se puede vivir porque en cualquier momento se viene la ladera, entonces, desde la alcaldía, porque fue una iniciativa de la alcaldía de Nocaima, se buscó una estudiante que está muy interesada en gestión del riesgo y que estaba en un

programa de gestión del riesgo, desarrollaron un proyecto para trasladar estas 47 viviendas a otra parte pero que no solo fuera ese traslado de viviendas y ya, sino que hicieron crear todo un proyecto alrededor de estas nuevas viviendas entonces, por ejemplo, las casa las van a construir con materiales de la región, pero que esos materiales aseguren y cumplan con las normas sismo resistentes, también quieren usar energía solar para todo esto, crearon todo como un proyecto y quieren dar ejemplo de resiliencia a nivel Colombia y todo esto surge, desde un proyecto como una estudiante de la academia, entonces, también muchas veces depende de la voluntad de las políticas y digamos aquí la alcaldesa de este municipio se sensibilizó con el tema y se apropió de las cosas, pero si muchas veces no es como la generalidad, muchas veces se priorizan otras cosas, pero si va muy de la mano con investigación en las universidades. MG: la alcaldesa de Nocaima es educadora, tiene un perfil diferente, si ella apalanca mucho estos procesos, pero depende del interés del alcalde.

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

MG: en Bogotá si claro, hay grupos más afectados por el tema de inundaciones porque están cerca de cuerpos de agua se asentaron ahí, por varias cosas que sucedieron en Bogotá, creció de manera desordenada y dejó que familias se asentaran en las rondas de los ríos, ¿si tienen ese concepto? bueno, cuando el municipio como tal fue a mirar que había pasado cosas, esas personas pues ya tenían casas de tres y cuatro pisos, ya no había nada más que hacer sino legalizarlas, entonces hubo procesos de reasentamiento, donde se reubicaron estas familias por ser un lugar de alto riesgo de inundación y los llevaron a otras zonas de la ciudad, pero hubo otros que se quedaron ahí, se legalizaron y se respetó la ronda, como les digo no conozco muy bien el POT de Bogotá, pero entiendo que el alcalde lo que hizo fue disminuir la urbanización en zonas expuestas a inundaciones o cerca al cuerpo de agua, entonces limitó la urbanización en estas zonas y ahora ya no son aptas para urbanizar, porque también el sector público de Bogotá compraba lotes cerca de cuerpos de agua pero sin infringir la norma, entonces Bogotá hizo un estudio muy fuerte para eso y por eso cambió el esquema de densificación de la ciudad y el proyecto de ordenamiento, está llevando la urbanización al centro de la ciudad, re densificando, para que no suceda esto, porque es que Bogotá originalmente

es un valle aluvial, hay agua por todo lado, entonces hay una zonas que se llaman los humedales, que también los conocen, aquí hemos secado muchos humedales para hacer urbanización, el humedal es una esponja que absorbe el exceso de humedad, por eso al secarlos esas zonas que están ahí cuando hay exceso de humedad pues hay agua por todos lados, eso fue lo que hizo este alcalde, pero en general Bogotá siempre ha incorporado el componente de riesgo, siempre hay inundaciones en ese plan de ordenamiento territorial. Los deslaves que creo que son los deslizamientos que los detona la lluvia, es lo mismo nosotros tenemos una alta ocupación ilegal, porque cuales son las zonas más fáciles de ocupar? las laderas, que fueron objetos de alguna explotación minera, entonces la gente se asienta ahí y como es tan difícil el control urbano, no creo que solamente en Bogotá, sino en el mundo entero, nosotros aquí tenemos familias que edifican una cada en una noche y entonces por la norma es difícil sacarlas los dejamos consolidar, entonces después...¿cuáles zonas de Bogotá están sujetas a inundaciones? bosa, suba, Engativá (que es donde está el aeropuerto), Fontibón también, las localidades que son aluviales que tienen más afectación por inundaciones, ¿cuáles son las localidades que sin propensas a deslizamientos? Usaquén, san Cristóbal, Rafael Uribe y ciudad Bolívar, sin amenaza en Bogotá, hay como dos o tres localidades, que no tienen ni la una ni la otra, que son Teusaquillo, que es donde estamos, chapinero también tiene riesgo de deslizamientos, barrios unidos, pero esa tiene una pequeña amenaza por inundación, pero las de fuertes amenaza son las que les dije y movimientos en masa son las otras que son de ladera, claro, las laderas también se han intervenido, quisiera hacer una aclaración ahí: cuando es urbanización pues se aplica de hecho el FOPAE, hoy IDIGER, hace un concepto de riesgo porque el ya genero un mapa, y dice: si usted puede ocupar esa ladera si hace estas obras de mitigación, para reducir la amenaza, usted lo puede ocupar, pero si es un asentamiento de origen informal, pues la informalidad lleva después al desastre y como les digo, el control urbano no es tan fácil. *Nos comentaba Néstor y Ornella que estos tierreros son unos agentes muy importantes en la urbanización irregular, entonces, de qué manera han incorporado esta lógica de la urbanización irregular a partir de la actuación de los tierreros en la gestión del riesgo, como ocurre en muchas ciudades en el mundo y en Latinoamérica, ejemplos muy claros, quienes en buena medida hacen ciudades son los asentamientos irregulares, entonces, parece que hablamos a veces de dos ciudades siempre, la formal y la informal y en la ciudad informal es donde ocurre más*

frecuentemente los impactos de determinadas amenazas ,entonces un poco también esta pregunta es desde la unidad de conocimiento , sino también un poco desde tu experiencia, que entonces podríamos hacer para ser más lúcidos de la importancia de la urbanización irregular y la incorporación de la gestión de riesgos de inundaciones y de deslizamientos, es decir, porque si estas tendencias continúan, por mejor conocimiento que tengamos, por los peligros, por la lógica de la irregularidad va a seguir reproduciéndose obviamente y esa lógica es ciega o no considera por mucho porque ellos están interesados tanto los tierreros como las familias en tener una casa, asentarse y tener su vida yo nunca he escuchado una respuesta de alguien que se enfoque o que ataque esto sino que siempre es la ciudad formal, que pasa cuando se vuelve informal que es ahí donde aumenta el riesgo de inundaciones y deslaves.? **MG:** pues estoy descontextualizada de Bogotá, no sé qué está haciendo Bogotá en este momento para el control urbano, sé que ha aumentado mucho el control urbano para que no halla urbanización informal, pero cuando ya existe la urbanización informal lo que hace Bogotá y lo que debe hacer el resto del país, porque eso es norma nacional, es legalizarlos, entonces, como los legaliza? entonces, ellos ya están en la ciudad, porque no estén en un documento no quiere decir que no estén o no existan, ellos ya existen y ya han consolidado una condición de riesgo, entonces entran si cumplen para legalizarlos (aquí no se legaliza a cualquier persona, es decir, se legaliza a las personas que llevan asentados más de cierto tiempo, se recaban pruebas, fotografías aéreas, hay toda una forma de legalizar) cuando se legaliza se incluye el componente de riesgo, ellos ya están ahí, pero si están en riesgo la opción no es legalizarlos es reubicarlos, ya se le empieza como a poner orden a la casa, pero viene un programa posteriori que es el mejoramiento integral de barrios, que incluye obras de mitigación para disminuir los escenarios de riesgo que se consolidaron, ¿ yo como asumo, entonces lo legalizo, ya tienen su escritura, les arreglo su entorno con el mejoramiento integral. ¿se proveen servicios? claro, se proveen servicios, de hecho en el país constitucionalmente eso es un derecho fundamental, antes se cortaban los servicios, pero ahora las entidades de servicios públicos no pueden dejar de prestar el servicio, sino que ya se legaliza, entonces, cuando están sin legalizar lo que hacen es prestarle unos servicios provisionales, entonces el agua no llega todos los días sino de vez en cuando, pero cuando están legalizados ya tienen los servicios públicos completos, no es que antes no hicieran parte, porque si existían, solo que ahora son legales, entonces tienen servicios públicos, se les arreglan las casa, mejoramiento de vivienda y mejoramiento de su entorno con equipamiento

urbano con obras de mitigación para reducir los escenarios de riesgo que ya se consolidaron, vías todo esto se hace, en Bogotá se usa mucho ése instrumento, pero también ha sido perverso porque entonces yo ocupo, tú me legalizas entonces por eso les digo que estoy descontextualizada de que ha sucedido durante esta alcaldía, lo que visto en noticias es que este tema de los tierreros es una organización de manos muy largas, pero sé que están tratando de disminuir la organización informal, pero aquí en Bogotá, la urbanización informal tiene también una respuesta porque no los, podemos dejar eternamente ahí, porque como están en zona de ladera y como están en una zona inundable cuando los volteemos a mirar como un municipio, el escenario se ha exacerbado muchísimo y lo que produce es algo muy fuerte, por eso es mejor legalizarlos.

Entrevistador: paso a la siguiente parte.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

MAA: todas, cuando iniciamos era prácticamente lo que tratamos de explicarles.

N: básicamente está la ley 15-23, la estructura es ya como se las explique, está el decreto 41-47, ese es un decreto que nos creó como ente coordinador, previo a la ley que se creó en 2012 y así mismo nosotros somos coordinadores del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y pues en este sistema están todas las entidades técnicas operativas, sector privado, las universidades también hacen parte del sistema, todos los diferentes cuerpos u organismos que sean relevantes para la cuestión de gestión del riesgo de desastre, igualmente esta la ley 15-75 que es la ley de bomberos, digamos como que se oficializo y se creó una dirección general de bomberos a nivel Colombia, que también coordina todos los cuerpos de bomberos, ya que los bomberos tienen un rol muy importante y muy específico ya que ellos son los encargados de la primera respuesta para todo los incidentes de tipo industrial y tecnológico, por ejemplo derrames de petróleo, incendios forestales, entonces se trató de integrar a todos los

cuerpo de bomberos del país, porque también habían muchas diferencias, cada cuerpo de bomberos en cada ciudad o municipio hacia pues básicamente lo que quisiera, entonces lo que busco ahí con esa ley fue integrar y formar esa dirección general que hace parte del sistema nacional de gestión del riesgo. *¿Una pregunta, cuando ocurre una inundación cual es la primera fuente de atención, quienes son los primeros que entran?* **MAA:** depende, lo que les decíamos, depende de donde ocurra y del daño que se causó o el desastre de que nivel sea, si es nivel pequeño en el municipio a través de su consejo municipal de gestión del riesgo quien entra a atender. *¿quiénes son los cuerpos?* aah bueno, como les decíamos esta la misma figura a nivel nacional, departamental y municipal, entonces cualquiera de los niveles de gobierno tiene tres: el consejo, llámese departamental, municipal de riesgo de desastre y tiene tres grupos de trabajo: los de conocimiento, los de reducción y los de manejo, *¿quiénes están en conocimiento?* los que recaudan la información sea nacional, departamental o municipal, entonces IDEAM, corporaciones ambientales, el IGAC(de cartografía y planos), en reducción quienes están? todas las instituciones que universidades también hacen parte de acá, entre otros, en reducción quienes están? así mismo las instituciones a nivel de cada nivel de gobierno que trabajen por la reducción entonces podemos tener, federación de municipios, tenemos las aseguradoras, tenemos ASOCAR y en manejo están las instituciones operativas, la cruz roja, bomberos, defensa civil, el ejército nacional la policía, la armada, entonces, dependiendo donde ocurra el evento, el consejo se activa y debe tomar la decisión y debe ver cómo trabaja, el plan se formula cuando se reúne el consejo se reúnen todas las instituciones, sea a nivel municipal, departamental o nacional. *Ocurrió un desastre, ¿qué hace el consejo?* utiliza sus entidades operativas para el manejo de la emergencia o del desastre. *¿Esos son los primeros en activarse, empezó a llover y se inundó y ellos son los primeros en actuar?* **MG:** El que se activa es el alcalde que preside. *Por ejemplo en México se activa el comité de evaluación de daños, pero antes hay una respuesta de emergencia e indistintamente lo que haya ocurrido, quienes va al lugar es el ejército nacional.* **MAA:** aquí entra todo el grupo. **N:** aquí depende mucho de la región y de la presencia por ejemplo, hay lugares en el cauca donde hay muchas bases de la defensa civil, digamos en esa región quienes responden son defensa civil y el ejército que está desplegado por todo el país, pero pues generalmente, son los cuerpos que estén más cerca, muchas veces es la cruz roja entonces acude primero la cruz roja, pero generalmente siempre va acompañado del ejército. *¿Quien coordina todo esto, es la unidad operativa de defensa civil?* **MAA:** no,

acá el que coordina es la unidad, nosotros como entidad, entonces este nivel de gobierno se maneja a nivel nacional, departamental y municipal, ¿qué hace el consejo en ese momento? el alcalde activa o declara la emergencia en caso de que sea un desastre y avisa enseguida a la unidad, a nosotros desde el orden nacional, entonces la unidad sabe que la emergencia está ocurriendo en tal lado. **MG:** nosotros tenemos una sala de crisis que se activa y estamos, pero realmente la unidad entra fuertemente solo hasta cuando el departamento ya no lo puede manejar. **N:** digamos que esa es la diferencia que tiene Colombia frente a muchos países, por ejemplo, frente a estados unidos, que en estados unidos cuando atienden una emergencia usan una figura administrativa que se llama el sistema comando de incidentes y es que digamos, llega la defensa civil y en ese caso sería la defensa civil quien sería el oficial de la operación y de ahí, eso es una estructura y de ese punto se empiezan a distribuir funciones ya para la atención, pero acá nosotros, el director de nosotros actual no le gusta para nada el sistema comando de incidentes, entonces, el decidió darle más fuerza a la estructura que tenemos que es de reportar municipio, entonces todas las entidades operativas que están atendiendo una emergencia en algún municipio, entonces le reportan al alcalde y si ya se sale de las manos del municipio, se las reparten al gobernador, sino se las reportarían al director de la unidad y nosotros al presidente de la república, entonces digamos que nosotros a nivel operacional siempre está en conexión con los consejos de gestión del riesgo ya sea departamental o municipal. **MG:** nosotros estamos y parte de la aplicación de la ley es crear unidades pequeñas en ciudades mayores. *Son como replicas.* **N:** exactamente. **MG:** para esto, entonces nosotros, parte de la formación de la asistencia que se da a los municipios es para que creen sus unidades de gestión del riesgo, pero lo que pasa es que van a ser los mismos, pero lo que se va es a fortalecer las capacidades institucionales allá, porque no tiene sentido que nosotros estemos fortalecidos y sepamos mucho, pero vayamos a un municipio y no sepa. *Bueno es la historia de siempre, ¿cuáles son las capacidades en los municipios, si realmente pueden?* **MG:** hay diversidad, eso depende del municipio, del departamento, de la ubicación geográfica, de las dinámicas mismas del departamento. *¿En las unidades locales departamentales también es conocimiento, reducción y manejo?* **MAA:** si en todos los niveles de gobierno, lo mismo tanto la estructura de los tres procesos conocimiento, reducción y manejo, como las cuentas y la atención es la misma entonces todo al nivel municipal, departamental y nacional se manejan igual. *¿A pesar de que reconocen que hay diferencias en las*

capacidades? **MG:** claro pero lo que estamos tratando de hacer es ampliar y fortalecer.
¿Están dando capacitación? **MG:** si claro permanentemente se les da asistencia técnica.
MAA: hay unos grupos de asistencia técnica, entonces esos grupos se despliegan y están por regiones con personas profesionales que son los que apoyan la formulación desde la creación de su consejo, como lo hacen, porque tiene que ser a través de un decreto, como creo mis subcuentas, mis fondos nacionales para la gestión del riesgo, que un alcalde no tiene idea, entonces se manda un asesor que lo apoye en su creación, tengo que hacer un plan municipal de gestión del riesgo, como lo hago? bueno, hay unas guías que le ayudan a él a desarrollar sus planes y va un consultor que les enseña y les ayuda también hacer sus planes, entonces también son unos planes de asistencia técnica que ese manejan desde el orden nacional, para fortalecer las capacidades a nivel municipal y departamental. **N:** obviamente también tenemos apoyo de cooperación internacional, agencias de otros países, experiencias que también hacemos mucho intercambio de experiencias con otros países, con Ecuador hemos trabajado muchísimo, hace poco a inicios de este año tuvimos un simulacro de sismo y tsunami con Ecuador, entonces, a través de las plataformas regionales también, por ejemplo el caprade, es muy fuerte en la gestión del riesgo, que es la comunidad andina, en unasur también están trabajando mucho, entonces, no solo capacitamos internamente sino que también nos hemos vuelto muy fuertes y hemos empezado a capacitar personas de la región, digamos en el Caribe hemos tenido un peso muy fuerte, por ejemplo en República Dominicana se está desarrollando o se va a aprobar lo que en poco o no sé si ya se aprobaría, una ley que es básicamente lo mismo que la de nosotros, entonces hubo un asesor jurídico todo el tiempo en intercambio con la República Dominicana en la formulación de la ley, entonces no solo buscamos fortalecernos como país sino que también entendemos que son problemas que cruzan fronteras y que hay que estar articulados de todas las formas con los otros países entonces también tenemos un ejercicio muy grande de cooperación internacional, propio de la unidad nacional de gestión de riesgo.

MAA: por ejemplo hace poco tuve la oportunidad de salir en un intercambio de experiencias en cómo se manejaba el tema de gestión de riesgo y cambio climáticos con sudeste asiático y me llamó mucho la atención lo que usted dice, el tema de riesgo lo maneja la oficina que maneja al ejército, acá sería el ministerio de defensa, entonces de esa oficina allá depende la defensa civil y la defensa civil es quien maneja todo y coordina

todo el tema como lo que llamaríamos aquí el manejo de desastres y de las emergencia, lo que pasa es que nosotros en Colombia a través del sistema nacional de gestión de riesgo de desastre se manejan todo los eventos que son no intencionales mientras que ellos allá no tienen diferencias, sean intencionales o no los manejan desde ahí y se despliegan la defensa civil, sea intencional o no intencional y siempre son militares, me sorprendió que todos eran militares y llegan y trabajan en cambio aquí quienes llegan a eventos que son intencionales es el ejército o la policía y todo su grupo de trabajo aparte, cuando son eventos no intencionales es cuando entra nuestro sistema a trabajar y a operar, entonces verás chalecos de defensa civil, cruz roja, todos los organismos operativos del orden nacional.

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Diseño

¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

MAA: las políticas, existe el CONPES 3300 que sería nuestra base, Colombia hace parte de la convención marco de las naciones unidas, la firmo y la ratificó a través de la ley 164. Colombia ya ha entregado dos comunicaciones, la primero y segunda comunicación y la tercera ya está en proceso de elaboración, les vuelvo y repito, se creó a través del CONPES 3700 donde estaba estipulada la creación del cisclima. *¿CONPES que significa? ¿Es un documento de políticas, no es un reglamento o decreto?* **MG:** es un documento políticos que tiene dinero asociado y que tiene unas tareas para ciertos sectores dependiendo de lo que sea. **MAA;** entonces en el Conpes se estipula toda la creación del cisclima básicamente, esto es en el 2011, estos son procesos paralelos que estamos llevando, la gestión del riesgo, se crea el sistema nacional de gestión del riesgo que venía de mucho tiempo atrás y sale en ese momento de vulnerabilidad, del fenómeno de la niña, entonces frente al tema de cambio climático creemos un sistema, pero el tema de gestión de riesgo ya venía mucho tiempo y años de trabajo y pues avanza mucho más rápido, ¿qué pasa con el cisclima? entonces crean el proyecto de decreto y no es a través de una ley y listo hacen los comentarios entre las diferentes instituciones, se hacen observaciones, como unidad obviamente hicimos las

observaciones que no compartíamos, pero igual si avanzamos, ese año ya se lleva a nivel de presidencia y la comenzamos a firmar porque requiere la firma de todos los ministros y después se dice no, no es la figura, están creando a través de este documento, esta herramienta que se utiliza, entonces no corresponde.

¿Cuáles son los problemas por el hecho de que no han podido crearlo, de la política que hay que problemas hay?

MAA: la pregunta del millón, lo que pasa es que cuando nosotros analizamos, lo digo como María Angélica, no como entidad que represento, el tema es muy político y cuando todo está así el tema político, pues el manejo de institución, de sistemas, de crear otros sistemas, pero si para eso trabajamos nosotros, donde el cambio climático es uno de los fenómenos más que nosotros abordamos desde la gestión del riesgo, qué representa, porque estamos trabajando es vulnerabilidad frente al cambio climático, entonces uno dice bueno a ver, que desgaste volver a crear otro sistema que sí, tiene una estructura, otro grupo interinstitucional, otras instituciones, otras instancias y volver a decirle a un municipio o un departamento, haga su plan de adaptación si ya tiene un plan de gestión del riesgo donde yo voy a tener mis amenazas, mi vulnerabilidad y frente a eso que tengo que hacer, entonces cuando nos vamos a cambio climático, los pasos a nivel general, porque hay otros temas puntuales que se abordan y es la diferencia que se tiene que ver a largo plazo, frente a los escenarios que se tienen, entonces en Colombia trabajó unos escenarios 2010-2030, 2030-2070 y 2070-2100, entonces frente a eso que pasa con temperatura, precipitaciones, que va a pasar con los ecosistemas en cuanto a eso, entonces digamos que en el corto plazo, donde nos cruzamos con la gestión del riesgo, los eventos hidrometeorológico a los que estamos asociados, que los abordamos desde la gestión del riesgo, pero también desde el tema de adaptación al cambio climático porque se va a exacerbar y va a aumentar su frecuencias de intensidad frente a esos fenómenos. En cuanto a cambio climático ya miramos los procesos más a largo plazo, lo que va a pasar y mi forma de ver la limita te es como le digo yo, si trabajamos con niveles de gobierno de cada 4 años a un alcalde un gobernador, 'tenemos que adaptarnos al cambio climático si en el 2100 va a suceder esto' si su periodo de gobierno tendrá cuatro años. Entonces como empezar a trabajar cambio climático, desde gestión del riesgo lo que empezamos a trabajar y entiendo que lo que muchas hacen es 'no, adáptese a la variabilidad, a los fenómenos extremos que tenemos ahorita y realizando eso le vamos a

garantizar que en el 2070 o en el 2100 independientemente de los escenarios que tenemos, ya ha disminuido su vulnerabilidad y a propendido por la adaptación, entonces, el cruce ahí es cuando llegamos a un terreno a tratar de explicarle a una persona, a un alcalde: que tiene que hacer, entonces con el plan de adaptación se ha pensado que como no existe ley que los obligue diferente a la gestión de riesgo que si les dice por ley, usted tiene que hacer un plan departamental o municipal y tiene que abordar esto y tiene que usar estos instrumentos y ayudas para realizarlo, con cambio climático digamos que es un proceso que apenas estamos iniciando, por lo tanto está el reto de que un sector que tiene las capacidades hace su análisis de vulnerabilidad frente a esos eventos y tiene unas medidas, pero entonces, vamos a territorio y es más de iniciativa o más de lo que él decida como alcalde o como gobernador, si él quiere trabajar por cambio climático y formula su plan, por ejemplo el caso de Cartagena, que ya tiene su plan de adaptación al cambio climático, entonces es más porque no es obligante porque usted no tiene una ley que le diga que tiene que hacerlo, mire lo que está pasando y tiene que hacerlo, pero las ciudades hoy en día, los gobernantes han entendido la necesidad frente a este tema y algunos así no exista la ley, dicen que tienen que hacerlo y han tomado la decisión de realizarlo, por ejemplo, Córdoba quiere realizar su plan de adaptación y está preguntando a nivel nacional: 'señores yo quiero hacer mi plan de adaptación porque tengo muchas zonas inundables, tengo estas problemáticas con el cambio climático, yo que voy a hacer? tengo que empezar a trabajar y tengo que empezar a formular mi plan de adaptación', entonces digamos que para mí las limitantes, es en cómo llegar a un territorio en que primero no existe una normatividad que te diga que tienes que hacerlo, sino que en Colombia hay algunas cosas que tienen que hacerlo y no se hacen y segundo si lo hago hasta donde tengo yo recursos para implementar que por ley no tengo que hacerlo. Entonces que decimos, a nivel territorial se pueden formular a unos planes, no se ha especificado que tienen que ser a nivel municipal, departamental, regional, se manejan unas figuras de nodos de cambios climáticos, ¿las han escuchado?, los nodos son una figura que se utiliza y la lidera el ministerio del medio ambiente, desafortunadamente, tampoco se ha podido reglamentar su creación entonces inicialmente se ha trabajado con que Colombia se divide en cinco regiones estratégicas, entonces esas cinco regiones estratégicas conformaron sus nodos, entonces está el nodo caribe, nodo Orinoquía, entre otros, entonces en cada nodo se agrupan y trabajan, ¿quiénes hacen parte? las corporaciones que estén en toda esa zona, por ejemplo que

estén en caribe, hacen parte las ocho corporaciones que están en caribe, algunos municipios algunas instituciones que también quieren, miembros de la gobernación, entonces, diferentes se reúnen y trabajan el tema de cambio climático y tenían sus planes de acción y así lo estaban trabajando. Algunos nodos tenían muchos más avances y por tema de cercanías empezaron a dividirse, hoy en día existen ocho nodos, pero que pasa, esos nodos no están reglamentados, no existe una figura un decreto o una ley, que diga yo existo a través de esto y a través de esta figura yo puedo dictarles los cursos porque esta figura es legal, entonces el ministerio de ambiente ha tenido dificultades para liderar estos procesos debido a esas limitantes, ¿cómo trabajar el tema de cambio climático a largo plazo, que es una figura de cuatro años y segundo el fundamento jurídicos que les permita a ellos maneja recursos, cosas tan sencillas que ellos deben manejar, por ejemplo, las secretarías técnicas, quien las convoca, o quien se encarga de eso? ¿Cómo una corporación técnica paga una asesoría si jurídicamente no existe? También en el orden nacional con el tema de gestión del riesgo pues también se tienen esas limitantes.

¿Pues ya has respondido un montón de preguntas entonces, no sé si tengan otras preguntas?

Interesante esto de la vinculación de ellos, para elaborar. No y de ellos además que ya hay iniciativas desde las localidades de manera voluntaria. ¿Ustedes en eso lo apoyan o tienen algún programa específico, por ejemplo tu unidad cuando estos municipios quieren hacer el plan de adaptación o ahí a quien acuden, con ustedes o con la secretaria del medio ambiente?

MAA: nosotros, por ejemplo, el caso de córdoba que nos llegó ahorita que se les contesto: tenemos un grupo de trabajo del cual nosotros hacemos parte, pero la responsabilidad de acuerdo a la 14-50 que es la que reglamenta el plan de desarrollo, es responsabilidad del ministerio de ambiente y pues diríjase al ministerio de ambiente y en caso de que se requiera nosotros entramos como apoyo. Si fuera un plan nacional o un plan departamental del gestión de riesgo es nuestra responsabilidad y entraríamos directamente, pero como estamos hablando de un plan de adaptación entonces responde el ministerio de ambiente y al departamento nacional de planeación, entonces se les

reenvió a ellos directamente para que tomen la iniciativa, lideren y en caso que se requiera nosotros apoyamos.

¿Y allí en el DNP quien, o hay una unidad específica que atienda éste tema? MAA: si, hay una subdirección SARA, subdirección del medio ambiente y dentro de esa subdirección, está el grupo del tema de adaptación al cambio climático y del ministerio está la dirección de cambio climático, que trabajan los dos temas mitigación y adaptación.

¿Les ha ocurrido alguna vez la oportunidad de por ejemplo, hacer un plan municipal o departamental de adaptación al cambio climático en donde los dos sistemas, vuelven su trabajo conjunto en un mismo momento, en algún momento lo exploramos en Uruguay, porque el sistema también tiene por meta hacer planes locales, que sean más que todo de emergencia y contingencia pero que también quieren integrar un plan ordenamiento territorial, y después nosotros también tenemos algunos departamentos que han hecho su plan climáticos, en algún momento, casi de conversación de boliche, hicieron la propuesta de hacer un único documento, cumplir con el POT, la gestión del riesgo y el cambio climático, en una misma figura que podría ayudarnos a bajar los costos técnicos de la generación, evidentemente, pero algo que es mucho más importante, que la política también haya sido integrada en ese lugar, porque cuando uno tiene tres documentos nos ha pasado que hay cosas que son contradictorias, ya pasa entre ordenamiento territorial y de desarrollo, en el mismo municipio, bajo el mismo alcalde, cosas que suceden de esta manera y tenemos una buena relación entre los dos temas en Uruguay, incluso el sistema de emergencia, pasa lo mismo que el ciclismo, parte del clima. En algún momento estuvo esa hipótesis nunca llevada a cabo de en algún municipio que también, (nosotros en Uruguay tampoco tenemos una ley) que por voluntad dijera, ven y lleguemos todos juntos y hagamos algo más fuerte y que sea una bandera después, para los próximos planes sigan un modelo parecido, pero bueno se entiende que es un desafío institucional muy grande y bueno siempre están las rivalidades y esas cosas.

MAA: tengo entendido que en Bogotá, en el plan de ellos incluyeron el tema de cambio climático en su plan de gestión del riesgo, no recuerdo si es Manizales o Pereira, pero hacia la zona cafetera, también hay un grupo que ya está trabajando pero es muy

iniciativa, pero digamos que desde el plan nacional para gestión del riesgo, vemos que se va a incorporar y así como se manejan todos los eventos hidrometeorológico, y todos son unos más de nosotros, que es lo que se incluye en esas variable para que se aborde, que es lo que vamos a empezar a trabajar ahorita. El trabajo lo habíamos pensado desarrollar, de casualidad, con la universidad nacional, con dos grupos de investigación, que es el sepreve y un grupo que es el de sociedad clima y desarrollo, desafortunadamente no ha sido posible, la figura jurídica aquí, la universidad firma el convenio, se firmó, se hizo, lo devolvieron se les hicieron estas modificaciones, volvió y salió, paso la ley de garantías, pensamos que ahorita iba a ser la final, pero que quieren unos cambios, entonces el tema va muy lento y estamos como explorando ya otras opciones para llevar a cabo eso, sino ya estaríamos en el desarrollo como tal de ese trabajo, de las bases conceptuales de cambio climático para la gestión del riesgo y como se va a incorporar en los instrumentos que nosotros manejamos y así mismo se está trabajando la gestión de riesgo en el plan de ordenamiento territorial, nuestro reto es de incorporar los dos temas en un solo instrumento porque es menos desgastante de realizar, pero si es un reto a futuro que tenemos.

¿Yo quiero hacer una pregunta, esa ley que ustedes están trabajando con la universidad de República Dominicana, es una ley en conjunto o es una ley que le están ayudando a República Dominicana a realizar?

N: fue una iniciativa del gobierno dominicano, que se acercaron a nosotros como en búsqueda para crear una ley muy similar a todo lo que tiene que ver con gestión del riesgo, la isla tiene muchas temporadas de huracanes entonces digamos que lo que quieren, se fijaron mucho en la estructura de Colombia, de la ley de cómo funciona, con esos comités de conocimiento, reducción, manejo y se brindó una asesoría directa al gobierno para la elaboración de la ley, digamos que todo está muy basado en la ley que se formuló aquí en Colombia, pero obviamente tiene sus adaptaciones para el caso de allá. *¿Y esa ley se trabaja a nivel nacional o tiene miras a trabajarlo a nivel regional?* **N:** tengo entendido que debe trabajar a todos los niveles, digamos que lo inicial es sacar, como nosotros que tenemos nuestra ley nacional, pero obviamente en el punto de la reglamentación se tiene que incluir a todos los niveles, se a nivel interno que eso está a punto de firmarse la ley, está en discusión en el congreso. *¿Pero para aprobarse la ley ya hecha?* para aprobarse la ley ya hecha. *¿Más o menos cuales serían los documentos o*

las políticas con las que se están trabajados con base en Colombia, para apoyar a República Dominicana? Si, pues de hecho todos los documentos que se están trabajando son con base en la ley 15-23 de Colombia y los decretos, yo tengo un libro aquí con la normatividad y todo eso está basado en eso.

En Uruguay si va nuestra ley del sistema de emergencia 2008-2009, pero fue un colombiano quien nos ayudó, Camilo Cárdenas, ayer fue nombrado que estuvimos en el FOPAE, que justamente su visión fue de trasladar desde una puesta nacional para la gestión del riesgo, a la creación, nosotros tenemos un decreto del sistema de emergencia que era netamente operativo y al crear la ley se integran todos los elementos y nuestra estructura es así, nacional y departamental, con sus consejos y sus sistemas operativos, un centro operativo local y nacional, pero no tenemos la parte de conocimiento en nuestra estructura, unas cosas por otras, para mejorar.

**Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster
climate change adaptation in Latin American Cities**

Julio 17

**CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN**

Información general del entrevistado

Nombre: Guillermo Llinás

Cargo:

Competencias: en el último año se desempeñó como director de proyectos para la alianza clima y desarrollo CDKN en Colombia, economista, ingeniero ambiental. Coordinador del plan nacional de adaptación al cambio climático en Colombia.

Conceptualización del desastre y riesgo del desastre

¿Cuál es el concepto de desastre y de riesgo de desastre que manejas tú?

En general lo estándar, lo que uno utiliza es las definiciones del IPCC, pero puesto como en palabras mías, el desastre es como la materialización de una amenaza cuándo hay un interacción con sistemas socioeconómicos humanos y el riesgo de desastre, pues tiene que ver con la posibilidad de que esa amenaza se materialice en algo que generase efectos negativos en los sistemas socioeconómicos y humanos.

Ejemplo: pues un desastre relacionado con cambios climáticos, puede ser la inundación de zonas o de barrios en diferentes ciudades por efectos de elevación del nivel del mar, la amenaza es la elevación del nivel mar y el desastre sucede cuándo hay pérdidas materiales en las viviendas de las personas por efecto de ese incremento del nivel del mar.

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá, en éste sentido en Colombia, más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? y si es así ¿Cuáles y cuáles considera?

En términos generales como se han desarrollado las ciudades Colombianas, son que gran parte de los asentamientos de la población más vulnerables se encuentran en zona de ladera, principalmente en la región Andina, buena parte de las ubicaciones en zonas de Bogotá o particularmente en Medellín, Manzanas de los barrios más populares, se encuentran en zonas que son mucho más susceptibles a deslizamientos de tierra por el hecho de estar en pendiente sin tener las estructuras o las construcciones necesarias para poder ubicarse en esas condiciones, de la misma manera hay poblaciones que se encuentran en zonas aledañas a ríos o cuerpos de agua o costas que tienen un mayor riesgo de encontrarse a desastres por su exposición ante amenazas. ¿Cuáles?, hay muchos ejemplos, en la Mojana hay poblaciones que son susceptibles de inundación, en la ciénaga de la virgen en Cartagena tienen unos barrios populares que se enfrentan a un mayor riesgo a la combinación de bajadas de agua durante periodos de lluvia y elevaciones de la marea que terminan inundando los barrios, construcciones populares en zonas de montaña en Bogotá, principalmente de invasión, no sé qué otras, pero son esas en general.

¿Conoce usted que se está haciendo para reducir su riesgo? ¿Por ejemplo con algunos de los ejemplos que se está haciendo?

Sí, en el caso de Cartagena, lo que se contrató a través de CDKN en una primera etapa fue un análisis de medición de la vulnerabilidad de la ciudad, Cartagena ya había sido identificada, pues aquí en Colombia, como una de las ciudades más vulnerables y por eso se priorizó, y lo que se ha estado empezando a desarrollar es un piloto con un barrio, para reducir su vulnerabilidad, haciendo una serie de intervenciones en mejoramientos de vivienda, drenajes, canales y actualmente está en la etapa de diseño, pero digamos que la primera fase fue de conocer cuál era ese riesgo, dónde se llegaba, cuáles eran las cuotas de inundación, cuáles eran las proyecciones de elevación del nivel del mar y en éste momento se está pasando a una etapa de planeación, después la idea es pasar a la implementación de medidas para reducir el riesgo.

¿Conoce usted cuales son las políticas, planes, estrategias, etc., relevantes para la gestión del riesgo y previsión de desastres meteorológicos para Colombia, para Bogotá, pero sobre todo para Colombia?

Sí, hay dos procesos que han avanzado un poco en paralelo, pues por un lado el fortalecimiento de todo el sistema de gestión del riesgo de desastres con la creación de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo y paralelamente el desarrollo de planes de adaptación al cambio climático que tienen muchas coincidencias, digamos en su desarrollo. Hay planes nacionales, hay estrategias locales, hay planes a nivel de ciudad, hay planes a nivel de región, creo que en gran medida Colombia si ha avanzado en hacer como una planeación de quehacer, pero hace falta pasar a implementar muchas de las medidas que se han estado conceptualizando y diseñando.

¿Por ejemplo que políticas, no necesariamente tiene que ser en Bogotá, se manejan directamente en la Institución?

Donde yo trabajaba en CDKN que es un organismo como de cooperación técnica financiado por el Reino Unido y Holanda, se estuvieron financiando el plan de adaptación al cambio climático de Cartagena, se está terminando de elaborar el plan de adaptación al cambio climático del sector transporte que se inició únicamente con la red vial primaria y que también se está terminando prontamente. Paralelamente a eso, también hay otros proyectos que lo afectan directamente, los programas nacionales que ya mencioné, pero también los planes de gestión del riesgo local que tienen que desarrollar todos los municipios a raíz de la ley de atención al riesgo que se de desastres que salió.

¿Conoce usted otras entidades que esté involucradas en la ejecución de tales políticas?

Que no haya mencionado, el IDEAM es un actor clave, el Ministerio de Ambiente también ha tomado bastante relevancia, pero yo creo que hace falta más involucrar muchos actores no institucionales que finalmente trabajan en la gestión del riesgo, entre ellos universidades, organizaciones, ONG que están relacionadas, además de los organismos de emergencia, incluyendo desde el Ejército Nacional hasta los cuerpos de bomberos locales.

¿Ya hay resultados hasta ahora de los planes que hasta ahora se están llevando a cabo?

Pues, lo primero que puede sonar poco, pero de por sí es bastante difícil, es que hay consensos y hay consciencia, digamos que antes cuando uno hablaba de adaptación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres con muchos actores, eso era un lenguaje "oculto", hoy en día ya, en ciudades como Cartagena ya es un tema mucho más conocido, Bogotá también ha adelantado un trabajo muy importante en términos de concientización, entonces la gente como que cada día más se está familiarizando con que éste es un elemento importante para el diseño de proyectos, mismo para la construcción de infraestructura y más adelante para socializar con la población. En eso yo creo que las estrategias nacionales y regionales que se han desarrollado han sido bastante efectivas. Los resultados hasta hoy son principalmente unas hojas de ruta, digamos planes que priorizan una serie de proyectos y a eso es a lo que me refiero con generar consensos, porque uno puede hacer digamos, hay muchas cosas por hacer en términos de adaptación y en términos de gestión del riesgo, pero nadie tenía claro ¿por dónde empezar y porque?, entonces yo creo que si hay avances en mejor conocimiento, por ejemplo lo que te mencionaba del estudio de vulnerabilidad de la ciudad de Cartagena, ya se conoce mejor cuál es la amenaza, hay muchos avances en involucrar actores, por ejemplo que el sector privado participe también, que las instituciones desde planeación hasta ambientales, se encuentren involucradas al mismo que las sectoriales y hay una priorización de proyectos para adelantar. Creo que es el estado en gran parte del país y el reto para los próximos años es que esas medidas identificadas efectivamente se implementen.

¿Crees que existe ahora, una coordinación adecuada para atender las emergencias?

¿Por ejemplo, en un desastre meteorológico que es lo más común en Bogotá, cuál es el protocolo?

Yo sobre esa parte la verdad desconozco, digamos y creo que el único juez de si uno está preparado para atender las emergencias es cuando se dan las emergencias, digamos uno pensar que tiene todo organizado es muy difícil hasta que no se enfrenta con el evento, pero yo sí creo que se ha fortalecido la capacidad, puede ser por ensayo y error, pero digamos que el país ha aprendido poco a poco las necesidades y mismo la gente que es la que tiene que más tiene que estar preparada que ya saben que hacer, cuando se les inunda el barrio cuando se les inunda la casa, mismo lo van anticipando, si

tienen dos plantas empiezan a subir las cosas preventivamente, entonces yo sí creo que hay una mayor preparación, pero para desastres digamos, de gran magnitud, uno nunca puede estar preparado, pero puede que si estén mejor preparados, pero no conozco los protocolos de respuesta, digamos eso nunca lo he trabajado.

¿Cuáles son los principales problemas y oportunidades de las políticas que hasta ahora están surgiendo, pero que deben resolver? ¿Qué es lo que principalmente deben resolver esas políticas?

Yo creo que en todo lo que tiene que ver con cambio climático y a veces mismo con gestión del riesgo, uno de los retos más grandes es la brecha que hay entre en el conocimiento y la implementación, entonces se hacen a veces se hacen muchos estudios y análisis para medir los efectos del cambio climático, para cuantificar sus pérdidas, para evaluar los cambios y el número de grados de temperatura o el número de metros de elevación del nivel, pero de ahí a pasar a proyectos concretos que mejoren las condiciones de vida de la gente, hay un trecho muy largo. Yo creo que le principal reto es que la gente que trabaja en la esfera de cambio climático y en la gestión de desastres, baje de la parte conceptual a la parte operativa y eso no es fácil porque no es común tener un perfil de investigador-implementador, entonces esa brecha... todavía falta un camino por recorrer, yo creo que a veces se pierde mucho tiempo en discusiones sobre qué hacer, cuando lo hay que empezar es a implementar, porque hay cosas que pueden no ser las más importantes en un proceso de priorización pero que existen consensos de su necesidad, de los que uno podría ir de cualquier manera implementando y generando. Un gran reto es que se piense en la gente y que se llegue a la gente y yo creo que en eso si hace falta mucho en los dos aspectos.

¿Cuáles son los principales resultados de riesgo de adaptación al cambio climático, los beneficiarios y si de pronto si valdría la pena que se crearan o adoptaran nuevas medidas para el cambio climático solamente?

Yo sí creo que el discurso de cambio climático puesto a nivel de la población y puesto a nivel mismo de los sectores productivos se ha hecho muy complejo por la dicotomía que se creó entre vulnerabilidad, mitigación, adaptación, riesgo y una cantidad de términos y lenguajes que ha hecho muy difícil y en particular la separación de las estrategias entre una estrategia de mitigación, una estrategia de adaptación, una estrategia de reducción de emisiones por deforestación, yo creo que es inadecuado porque de por si llegar a la

gente, de por si los recurso que hay para cambio climático, lo que se espera lograr en términos de políticas del país, hace que todos esos mensajes deberían ser uno solo en términos de la problemática del cambio climático para ir generando consciencia porque lo que termina pasando es que a veces en una empresa o una comunidad la persona que va a estar trabajando un tema y el otro va a terminar siendo la misma, digamos uno diría : no es que son cosas diferentes, y entonces el que hace mitigación es distinto del que hace adaptación , pero al final tiene el apellido cambio climático, y entonces tienen una persona en cargada de cambio climático y a esa es a la que la encargan de las reuniones, la encargan de los procesos, entonces llega alguien a hablarle de mitigación y le dice que lo que hay que hacer frente al cambio climático es una cosa, y a los cuatro meses llega otra persona a hablarle de adaptación y entonces llega con otro mensaje y después vienen a hablarle de la deforestación y entonces esa visión como fragmentada de procesos desarticulados, yo creo que le ha hecho mucho daño al país. El país tiene que definir conjuntamente una priorización la cual yo creo que en términos generales hay consciencia de que es más enfocada hacia la adaptación, pero no se deberían aprovechar las posibles sinergias que hay entre unos y otros a nivel de proyectos y muy marcadamente en el territorio, sobretodo articular un poco los discursos y mensajes y lo que se espera lograr de la gente. No tiene muchas veces sentido adelantar a veces un plan de gestión de riesgo de desastres y paralelamente un plan de adaptación de cambio climático, paralelamente un plan de mitigación, todo por separado y todo con la misma persona porque a quienes van a ir a llegar, al territorio son las mismas personas en la empresa, o va a ser muchas veces, el encargado de responsabilidad social empresarial o de temas estratégicos a veces en el mejor de los casos, pero muchas veces va a ser la misma persona.

¿Qué personas o entidades crees que deberían responder ésta entrevista?

Trata de hablar con las personas del PRICC, creo que es lo más importante, pues las que estuvieron ahí, digamos el coordinador del PRICC ahorita está coordinando la tercera comunicación y creo que él sería una persona clave para hablar con él, porque digamos es la memoria histórica del procesos y es la persona que te puede dar más luces digamos a nivel de una ciudad como Bogotá. Buscar gente y buscar líderes, digamos que no los tengo identificados, pero yo creo que a raíz de todo el desarrollo que se ha hecho o el bum mediático que se han hecho sobre estos temas pueden empezarse

a organizar, estructuras de organización de la sociedad civil alrededor del tema, si no estoy mal hay grupos de jóvenes que trabajan en temas de acción climática que ellos pueden tener una visión no tanto de la esfera de la política o de los programas de la planeación, sino más aterrizada en lo que se está haciendo y pues además de las entidades IDEAM, Ministerio de Ambiente, DNP cada una de ellas que pues ya tienes en el radar.

B.2 Entidades distritales

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Información general del entrevistado

Nombre: Klauss Schutze Páez

Cargo: Asesor en el tema de cambio climático en la secretaria distrital de ambiente

Principales competencias del cargo: Asesorar a la secretaria en aspectos técnicos para la formulación de un plan distrital y regional de adaptación y mitigación a la variabilidad y al cambio climático y estamos acompañando a la secretaria en el levantamiento técnico de la información de línea base para la elaboración de dicho documento.

Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre

¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

Hemos abordado el concepto de desastre desde el ordenamiento territorial entendiendo que el desastre es finalmente es una representación de los riesgos que pueden tener los territorios. Entonces cuando uno no conoce los riesgos y no maneja los riesgos se convierten precisamente en desastres. En Bogotá tenemos diferentes riesgos asociados a la variabilidad y al cambio climático, en ese sentido tenemos por ejemplo muy denominado el riesgo por inundaciones, en todo el valle aluvial del río Bogotá y de las cuatro cuencas que cruzan la ciudad como es el Tunjuelo, el Fucha, el Salitre y el Torca. Otro gran riesgo que tenemos es el de incendios forestales en la época de desabastecimiento y en épocas de sequía, también podríamos tener riesgos como olas de calor que hasta ahora estamos empezando a entenderlas y a monitorearlas y hay unos riesgos como por ejemplo deslizamiento o remoción en masa que también son producto del cambio en la frecuencia y en la intensidad de las precipitaciones. Entonces

en ese sentido, desde esta secretaria hemos abordado el concepto de desastre, entendiendo que el territorio sufre un deterioro, unos impactos, y la base ambiental en este caso los ecosistemas de alta montaña como son paramos, bosques andinos, las quebradas que cruzan nuestros territorios y humedales se convierten en el mecanismo para poder adaptarnos a esos impactos y a esas estrategias. Entonces, primero es reconocer que la base ambiental es fundamental para empezar a mitigar y a reducir esos riesgos de los que estamos hablando, entonces el ejemplo es, hemos incluido en el plan de ordenamiento territorial determinantes ambientales y de gestión de riesgos para proteger la estructura ecológica principal. Es de entender que si uno protege la estructura ecológica principal está protegiendo aquellas zonas que nos dan los servicios de regulación y mantenimiento de esas inundaciones, etc.

¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

Yo creo que lo he venido explicando a medida que he estado hablando pero pues haría puntualidad en el plan incluso aunque es de variabilidad y cambio climático en Bogotá tenemos unos riesgos que no son necesariamente de variabilidad y cambio climático como por ejemplo terremotos o grandes aglomeraciones que pueden ocasionarnos otro tipo de riesgos, riesgos industriales, la ciudad tiene unos riesgos que el concepto de vulnerabilidad en ese sentido se convierte en mucho más amplio. Entonces es bueno hablar y aproximarse al concepto de vulnerabilidad desde una aproximación sistémica y no solamente desde una disciplina como puede ser la hidrología o la climatología por eso es que nos gusta hablar entre otras de desastres en términos generales y el concepto de cambio global como no solo cambio de clima sino también está cambiando el uso del suelo, están cambiando los mercados internacionales en economías, están cambiando muchas cosas que se pueden convertir eventualmente en riesgos.

Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

Si conocemos cuales son aquellas comunidades, el Distrito acaba de recibir la semana pasada el lanzamiento de la modelación matemática de la gestión del riesgo del Distrito

hecho por la Universidad de los Andes y el Banco Mundial. Ellos modelaron matemáticamente unos modelos muy robustos, estadísticos y espaciales a nivel de predio, manzana, barrio, localidad, todo este tipo de riesgos, entonces podemos saber perfectamente hoy en caso de inundaciones cuantas familias (tengo entendido que son aproximadamente, ese dato lo conoce el FOPAE, son más de 1000 familias en este momento en estado de riesgo por inundación en el Distrito) se está pensando en procesos de reubicación pero eso tiene que ser un proceso cultural, social e integral, no solamente pensar en disminuir el riesgo por inundación porque quizás podemos causar otro tipo de riesgos cuando uno está pensando solo en uno de los riesgos cuando está pensando en ese tipo de movilizaciones.

¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

Conocemos que se está haciendo para reducir dicho riesgo entonces quedo incluido en los determinantes del POT. Este tipo de determinantes, se dice entonces por ejemplo el nuevo POT de Bogotá dice que en amenaza media y alta, incluye la media, cosa que es nueva, antes solamente reconocía la amenaza alta como no mitigable que es la amenaza que términos técnicos es no mitigable, era aquella que prohibía la construcción de estructuras en esos sitios ahora el POT dice no, así haya amenaza media no es susceptible de construcción y eso es realmente es una de las estrategias que podemos mirar para reducir este tipo de riesgos. Más vale ahorita prevenir y de hecho querían construir varios proyectos de vivienda de interés social en esas zonas.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

Esta el plan de desarrollo en su segundo eje que dice que el territorio se ordena alrededor del agua para enfrentar al cambio climático y está muy relacionado con el primer eje del plan de desarrollo que es aquella población donde más segregación social encontramos y nos damos cuenta que aquella población en la que más segregaciones

hay es aquella donde más vulnerabilidad a estos impactos y riesgos hay. Y defensa de lo público, el tercer eje, también es otra gran herramienta para fortalecer la institucionalidad pública para poder atender estos nuevos enfoques y nuevas formas de ver la gestión pública. Entonces está en el plan de desarrollo, todos los instrumentos y está por su puesto en el plan de ordenamiento territorial también en distintos instrumentos. El plan de ordenamiento territorial nos da cuatro instrumentos claves que yo te los subrayo, uno es el plan distrital y regional de adaptación y mitigación a la variabilidad del cambio climático, entonces les da unos tiempos al Distrito para que lo formulemos que es exactamente lo que estamos haciendo en la secretaria en coordinación con el plan regional que es el PRICC. Entonces Bogotá ha avanzado y tenemos buenos avances técnicos que eso es lo que nos permite con certeza mirar que la ciudad, digamos estamos preparados y si estamos ya con buena capacidad técnica para poder tomar decisiones. Otro instrumento que contempla el POT es la política de urbanismo y construcción sostenible, se supone que ahorita en diciembre sale esa política y ese también va a traer determinantes de política pública para efectos a adaptación al cambio climático, techos verdes, urbanismo más acorde con la realidad climática y de variabilidad de la ciudad. El otro es plan distrital de gestión de riesgos que todos los municipios y el Distrito lo teníamos que actualizar, entonces el Distrito lo está actualizando y lo debe actualizar con estas nuevas visiones de adaptación y mitigación de cambio climático. También hay un plan de salud pública muy interesante porque uno en salud lo que ve son los impactos de estos fenómenos y es muy difícil uno desde la salud querer solucionar estos impactos porque uno debe atacar son las causas, entonces las causas son la mitigación pero no por eso nos debemos quedar en mitigar los gases de efecto invernadero sino en últimas en adaptarnos a esos impactos que nos están ocasionando. Fíjate que esa es como la visión general de políticas y prevención, tenemos varias políticas en el Distrito, está la política de biodiversidad que también nos da muchos elementos para poder aplicar servicios ecosistémicos, adaptación basada en ecosistemas, reconocer los valores de los humedales, etc. Tenemos una política de humedales, tenemos una política de educación ambiental y participación comunitaria que también obliga a la gestión del conocimiento que es un aspecto fundamental para reducir vulnerabilidades. Entonces realmente fíjate que son varios programas, el segundo eje del plan de desarrollo tiene 7 líneas programáticas, hay esta salud pública, gestión del riesgo, ambiente saludable, basura cero, todo el tema de gestión de riesgos de residuos sólidos y demás.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Pues yo diría que todo el Distrito, vemos ya claramente la secretaria de movilidad, vemos la secretaria de planeación, la secretaria de hábitat, la secretaria de salud, educación y sus distintos institutos e instituciones, incluso ya se está pensando en subir la institucionalidad que se llamara instituto de gestión de riesgo y cambio climático con una alta esfera decisoria y poder decisorio que realmente ese tipo de adaptaciones institucionales son fundamentales. De las mayores amenazas es la desarticulación institucional para la gestión, así que ese tipo de propuestas ya van cuajándose.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora?

Yo diría pues tener un plan de desarrollo que nos va a garantizar que la inversión pública tiene una orientación clara hacia la reducción de estos temas y no como siempre hacia aumento de vulnerabilidades de las comunidades y los territorios.

¿Qué otras instituciones deben estar involucradas en la implementación de tales políticas? ¿Por qué?

Yo creo que ya te lo dije, todas las anteriores incluso en un contexto nacional e internacional también. Bogotá se han dado cuenta que estamos a nivel internacional y nacional dando pautas técnicas y académicas para poder resolver estos temas y con unos aspectos políticos muy interesantes, yo diría de buena política pública para poder defender intereses generales como son el medio ambiente y la segregación social.

Evaluación

¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?

Si sé que existen los protocolos para atender los desastres en el FOPAE y tengo entendido que el Distrito cuenta con un excelente sistema de alertas tempranas, de posibilidad de respuesta a las emergencias, nos falta mucho sobre todo en los esquemas de prevención y conocer más los riesgos. Yo creo que estas nuevas visiones están

enfocándose hacia eso y lo dice la ley 1523, lo dice las nuevas determinantes de riesgo, entonces digamos que si estamos en buenas capacidades. ¿Cuáles son los protocolos? Pues existen, protocolos de prevención de desastres, de mitigar los riesgos, de alertas tempranas en las comunidades, dependiendo de los distintos riesgos que la ciudad tenga.

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Diseño

¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

Realmente Colombia no tiene una política, tiene un plan que todavía no ha salido. En planeación nacional, son los encargados de formular el plan nacional de adaptación al cambio climático, sé que hay unas versiones y conozco los documentos conceptuales y Bogotá se acoge a ello, ellos plantean una adaptación basada en los territorios un poco sectorizada y en Bogotá queremos que sea más socializada que sectorizada. Te explico un poco eso, a nivel nacional hay un enfoque hacia mirar los sectores productivos, el sector de energía, pero por separado mientras que cuando uno mira integralmente el territorio y las necesidades de las comunidades de aquellos impactos que uno ve es mucho más integral y no atender las vulnerabilidades de los sectores económicos incluso privados con recursos públicos y conocimiento público siendo que ellos deberían bajar sus propias vulnerabilidades y riesgos, no el estado con políticas públicas reducir ahora las vulnerabilidades de los sectores privados, que es un sesgo a nivel nacional. Colombia si tiene cosas claras pero fíjate que como Bogotá aplicando las cosas en concreto como sacar la minería del Distrito por ejemplo, como una de las medidas de adaptación que es lo que más genera vulnerabilidades en los territorios, a nivel nacional se encuentra una resolución que le dice que no tiene las competencias el Distrito de hacer eso, eso va en contra de la autonomía territorial de los Distritos y los municipios, es un debate interesante, de resaltar en estas discusiones, porque Bogotá da ejemplo y a nivel nacional, otros municipios empiezan a seguirlo, entonces municipios como Piedras y otros que a través de sus consejos y gobernaciones actos de éste estilo, el estado empieza a darse cuenta que el tema se le sale de las manos de gobernanza territorial.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores/organizaciones involucradas en la elaboración de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Difícil, creo que Bogotá es la primera ciudad así pues que se metió en esto de concreto, sí. No conozco, hay avances en otras ciudades, Cartagena sé que está haciendo un buen trabajo de plan de adaptación y es técnico y es muy bueno pero a nivel político, yo resaltaría que Bogotá está dando ejemplo a nivel nacional y a nivel internacional. Ya el tema está en política pública y eso es importantísimo, eso puede cambiarnos. Si las administraciones siguen los instrumentos ya es dar un paso grande como estado y no veo que otros lo hayan hecho.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

Ya lo dije, el plan de desarrollo y el POT y todas las políticas e instrumentos que se harían de ellos.

¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué?

Pues básicamente, en adaptación, los más vulnerables, no aquellos de más, los que más hablen y los que más tengan la voz, sino aquellos más vulnerables que normalmente son los más segregados y los más apabullados por la ciudad. Y en contexto yo diría que las mujeres, en un contexto de género, si hay que hacer una diferenciación, las mujeres, los jóvenes, los niños y los mayores son más vulnerables a todos estos fenómenos. Entonces también haría esa distinción.

¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?

Yo diría que lo importante es que se aborde de una forma compleja y sistémica, es decir no solamente los ecólogos tienen la palabra, nosotros estamos entendiendo que es una sinergia entre el sistema ambiental, el sistema de gestión de riesgos y el sistema del desarrollo y del ordenamiento territorial. Fíjate que en todos se juntan en lo que se

llamaría la gestión del territorio y del clima porque finalmente no podemos hacer un desarrollo ambiental si no es con esa armonía de las tres esferas y eso entre otras hace la relación entre la economía, la cultura y el ambiente. Eso es importante tenerlo en cuenta, no solamente es una disciplina u otras medidas sino de forma integral, de manera que si uno está hablando de reducir los riesgos de unos acueductos en un sitio, piense que hay tiene la intervención de planeación incluso la secretaria de movilidad porque como está llegando la gente allá, como está saliendo, realmente las medidas deben ser integrales, eso es como lo más importante.

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD

Información general de los entrevistados**Nombre:** José Andrés Corredor**Cargo:****Principales competencias del cargo:** Realizar el diseño e implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica de los efectos en salud posiblemente asociados a variabilidad y cambio climático.**Nombre:** Rodrigo Sarmiento**Cargo:****Principales competencias del cargo:** Referente de calidad del aire y observatorio de salud ambiental.**Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre***¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.***R.S:** El desastre es una situación anómala donde se presenta un exceso de riesgo para las poblaciones del Distrito capital. Los desastres pueden ser tecnológicos o antrópicos, podríamos decir, y de carácter natural, luego hay otro concepto que surge con el cambio climático que son eventos climáticos extremos que se relacionan con la variabilidad climática pero no necesariamente son catástrofes sino afectan puntos específicos de la población, hay inundaciones que afectan un barrio pero otro no, aunque el comportamiento de las lluvias es el mismo en ambos sectores, afecta un barrio y otro no.

¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

R.S: Si, el riesgo de desastre tradicionalmente es función de la exposición a una condición, pueden ser unas lluvias, pueden ser unas temperaturas extremas, puede ser aumento en la radiación ultravioleta, lluvias que generan inundaciones, bueno, esa es la exposición a la variabilidad climática, te puedo decir que el concepto de vulnerabilidad, que es que tan vulnerable tanto el territorio, zonas que pueden sufrir deslizamientos de tierra, todo los que están sobre las riveras de los ríos y están en riesgo de inundaciones. Y ya la función del uno por el otro es lo que nosotros manejamos como riesgo y a partir de ahí están las estrategias conocidas como gestión integral del riesgo. Este concepto es un poco distinto al de la FOPAE que es la que se encarga de gestionar los riesgos porque aquí el riesgo incorpora el componente de salud y el componente poblacional y de afectaciones en salud.

Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

J.C: Si hay una clara vulnerabilidad en ciertos grupos sociales, específicamente en estratos 1 y 2 en donde por el desarrollo, el análisis de vulnerabilidad que ha elaborado la secretaria de salud se han identificado grupos poblacionales, claramente en muchos de estos eventos hidrometeorológicos que se relacionan, pues atañen a ciertas zonas de la ciudad donde se presentan o existen zonas donde pasa un río o donde la condiciones socioeconómicas pues hacen que se incrementen esa vulnerabilidad a esa población.

R.S: Nosotros hicimos un primer análisis, una línea base de vulnerabilidad para eventos principalmente los que más se presentan que son inundaciones y fenómenos de remoción de masa y se comparó el comportamiento de las zonas vulnerables durante el periodo seco (niño) y durante el periodo lluvioso (niña) y encontramos que las localidades del sur son las más vulnerables en ambos periodos. Y en el periodo lluvioso además de las del sur, está afectada la localidad de suba que está también en zona de la rivera de los ríos. Durante el año 2010 -2011 hubo un incremento anormal de las precipitaciones y toda la rivera del río Bogotá incluidos los municipios cercanos y sobre todo los aledaños a

esta localidad sufrieron graves inundaciones y daños materiales. Entonces podríamos resumir que aunque la precipitación es generalizada, hay zonas más vulnerables que son las del sur que coinciden con las zonas de los estratos más bajos mostrando una relación entre inequidad socioeconómica e inequidad ambiental.

¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

J.C: Pues a través de la política distrital de salud ambiental existen unas estrategias que se han diseñado específicamente para entender todo este tipo de problemáticas entre las cuales encontramos la variabilidad climática, específicamente en este tema de gestión de riesgo como tal, el sistema de vigilancia lo que realiza es un monitoreo de todos estos eventos para poder encontrar la relación entre los eventos que se presentan, el número de damnificados y poderlos mirar retrospectivamente para mirar las posibles tendencias, eso en cuanto a un monitoreo. También pues relacionado con gestión del riesgo pero que tiene que ver con el conocimiento propio de la situación entonces se realiza parte de como gestión del conocimiento en donde se busca tener como un primer avance del porque está sucediendo este tipo de eventos enfocados obviamente a la salud. Se está diseñando una estrategia de carga de enfermedad hasta ahora a través de una definición de una metodología propiamente para poder determinar esa carga.

R.S: Hay varias estrategias en la política, la política distrital de salud tiene 8 líneas de intervención y 5 estrategias, la línea de cambio climático tiene 5 estrategias. Nosotros participamos en la formulación, en la mesa del plan de adaptación y mitigación al cambio climático a nivel distrital y también de una iniciativa liderada por el PNUD que es el PRICC (Plan regional integral de cambio climático) desde el sector de la salud pero con mesas de trabajo hemos estado construyendo un documento de unos lineamientos para la implementación de este plan. Inicialmente el plan estaba por un acuerdo en el concejo, pero el plan se reducía a mitigación, no hablaba nada de adaptación, entonces se incorporó eso y de esa mesa salió también un hito muy importante que fue convertir al instituto la FOPAE en el instituto de gestión del riesgo y cambio climático ya que incorporando la gestión del riesgo al cambio climático porque antes venían como estrategias separadas.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora?

R.S: Se han determinado, digamos que en cambio climático, hemos seguido para el diseño y antes del diseño hemos identificado las fuentes de información, después hemos hecho los análisis de vulnerabilidad, hemos hecho el monitoreo de los eventos con relación a la salud y con base en eso los principales resultados son conocer un poco más en profundidad la relación entre variabilidad climática y salud. Se ha encontrado que la humedad relativa y las lluvias y el incremento de temperaturas aumentan la circulación y propagación e incubación de virus respiratorios y a través de procedimientos estadísticos hemos encontrado, con líneas de tiempo corroborando la relación entre lluvia, temperatura y enfermedad respiratoria, entonces la variable que más incide inmediatamente son cambios súbitos en la humedad. Y la vulnerabilidad que comentamos, ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme, Bosa son vulnerables de inundación y remoción de masa en épocas secas y lluviosas. Y en épocas lluviosas, estas localidades y Suba (Fontibón y Engativá están un poco más adaptadas, anteriormente pues eran zonas más vulnerables pero algunas intervenciones que se han hecho han mitigado esa problemática en esas localidades; algunos ejemplos son mejoras en las redes que antes se rebosaban, también la gestión de los residuos). La política se empezó a implementar en 2012 y 2013 y el diseño de los sistemas se empezó a partir del 2012, que es un sistema de monitoreo entre la relación entre eventos extremos, variables meteorológicas y eventos en salud tanto agudos como crónicos (enfermedades cardiovasculares, incorporar el tema del ozono relacionarlo más con el cambio climático). Apenas estamos en un proceso de investigación y de tener una línea base, lo mismo la secretaría de educación tiene una línea base de gases de efecto invernadero y todo eso. Resultados se verán más a largo plazo, estrategias de mitigación, la iniciativa de basuras cero que es una estrategia de mitigación, el plan de asenso tecnológico del sistema integrado es otra estrategia. Para estrategias de adaptación, la gestión del riesgo del instituto FOPAE, que pasa a ser IDIGER, otra estrategia es la sensibilización de las comunidades. Todas las instituciones obedecen a un plan mucho más ambicioso que es una ciudad que se adapta al cambio climático y se ordena alrededor del agua, allí están entonces, todo en gestión del recurso hídrico con el acueducto, la gestión de residuos. Realmente las

medidas que se toman de mitigación, aunque son a largo plazo y también tiene efectos positivos en salud, por ejemplo la reducción de gases de efecto invernadero de vida corta, como el carbono negro que al reducirlos en 5 microgramos y ya hay un impacto a corto plazo muy positivo en la salud.

J.C: los resultados obtenidos en cuanto a gestión del conocimiento que abarca estos temas que fueron la línea base y el análisis de vulnerabilidad, propiamente para lo del diseño del sistema de vigilancia, es importante que ya se cuenta con un avance significativo en el diseño del protocolo del sistema de vigilancia epidemiológico que en salud es muy importante tener claro que es lo que se tiene que realizar y también el diseño e implementación pero esto todavía es una fase preliminar de unas encuestas de percepción que inicialmente se empezaron a desarrollar en ciertas localidades donde se determinó esta vulnerabilidad alta (la cuenca del Tunjuelo y Bosa), entonces es el diseño de estas encuestas de percepción y ahora se está recopilando la información, existe un aplicativo para digitar la información que se recolecte, estamos con en el procedimiento para determinar ese análisis preliminar y lo que se busca es abarcar esas encuestas realizadas a nivel distrital (actualmente se están realizando en seis localidades), la sensibilización de la comunidad. El año pasado se sensibilizaron 3500 personas aproximadamente, con el fin de que tengan una mejor y mayor claridad en cuanto al cambio climático y variabilidad climática, todo relacionándolo con la gestión de riesgos y la salud.

R.S: otro tema que se plantea es el POT, que tiene un componente importante de cambio climático y gestión del riesgo con distintas estrategias de mitigación y adaptación como la reubicación de las viviendas que están en zona de amenaza media, las estrategias de urbanismo y construcción sostenible, el Instituto de la gestión del riesgo y el ordenamiento alrededor del agua con la ampliación de la estructura ecológica principal, que incluye ya los cerros orientales y las principales fuentes hídricas en el entorno del ciclo de agua.

J.C: Se me olvidaban los boletines que se generan de manera mensual, actualmente en cuanto a variabilidad y cambio climático se han generado 50 boletines y han tenido una clara evolución desde los que se empezó a consignar inicialmente frente a lo que hoy se tiene pero es un boletín que está accesible a través de la página del observatorio de salud ambiental, cualquier persona puede entrar y descargarlo y analizar cómo ha estado

la variabilidad climática y la relación con los eventos en salud, que se determinan dependiendo de la temporada sea seca o lluviosa donde hay unas recomendaciones sencillas para las cuales es de gran utilidad. Hay parte de la información de análisis de vulnerabilidad que está publicada en el observatorio, los mapas están allí colgados.

¿En estos boletines está la información que comentaba de los estudios estadísticos?

R.S: los estudios como tal no están ahí, pero si hay partes de los estudios, que son los análisis que hacen mensuales. Éste ya es una análisis más descriptivo para la comunidad, donde se muestran: el comportamiento meteorológico en ese momento y el comportamiento de los eventos en salud que se seleccionen para cada uno de los boletines y hay unos que no son de cambios climáticos pero si complementarios son los de calidad del aire y salud, entonces todo los doce hospitales del Distrito generan boletines mensuales de la relación calidad del aire y salud.

Los actualmente no están disponibles, aunque si se van a publicar en un anuario, pero este proceso lleva más o menos dos años.

Evaluación

¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?

R.S: Pues que exista coordinación, en teoría sí, pero en la práctica hay muchas limitantes. Muchas veces a escala local o a escala regional, es donde nosotros hacemos las intervenciones y el apoyo a nivel nacional a veces es muy escaso. Muchas veces le cargan toda la responsabilidad al sector salud, pero otras instituciones no intervienen o intervienen parcialmente, pero en sí operativo en atención del desastre como tal, termina siendo siempre asumido por el sector salud. En teoría está el CLE, los Comités Locales de Emergencia que son los que coordinan la respuesta y activan a las otras instituciones. La experiencia que tuvimos nosotros en Bosa fue esa, que terminamos asumiendo toda la carga en la atención, con los hospitales de Bosa y del sur (porque fueron Kennedy y Bosa las localidades que se afectaron aquella vez de manera súbita e inesperada). En teoría la coordinación de emergencias está, la fase previa y la adaptación en la fase previa a la emergencia están y la tenemos bien establecida y cada institución ha colaborado con su parte. Muchas veces tenemos dificultades tanto de coordinación interinstitucional, que para emergencias no es tanto, pero para otros temas

que son prioritarios e importantes si hay más dificultades, tanto intersectorial y a nivel de la administración distrital, como a nivel nacional, regional y local. Con las alcaldías locales y los hospitales, pero también a nivel nacional con por ejemplo, el IDEAM, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, tenemos dificultades de coordinación porque son poco operativos y tampoco conocen el terreno y están un poco alejados de la realidad a nivel nacional sobretodo, en gestión del riesgo.

Y normalmente son grupos técnicos que formulan los planes a nivel nacional, pero los planes no se deberían generar desde el sistema nacional, sino a nivel local y ser revisados y aprobados tanto a nivel regional como nacional, porque son las comunidades las que realmente tienen un conocimiento del problema y son los que hacen la vigilancia comunitaria. La iniciativa de nosotros es conocer a través de las encuestas de percepción que estamos haciendo como es esa problemática en cada uno de estos sitios, para poder fortalecer, tanto la vigilancia como la atención de estos desastres. También está el CRUE, Centro Regulador de Urgencias y Emergencias, que es el que coordina de la atención y depende de la secretaría de salud directamente: las ambulancias, si hay una catástrofe, son los que activan a los demás.

J.C: es importante mencionar que la secretaría cuenta con una línea de emergencias y urgencias, entonces ellos están prestos a tender cualquier eventualidad que se presente, no solo relacionado con variabilidad y cambio climático sino con otros que son de interés en salud pública. Entonces ellos prestan ese apoyo directo cuando se tiene que prestar una intervención inmediata.

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Diseño

¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

R.S: Hay varias, en cambio climático está el CONPES 3700 a nivel nacional que ordena el plan nacional de adaptación formulado por el DNP, de la normativa internacional está la convención MARCO de cambio climático, el protocolo de Kioto. A nivel distrital, nuestra hoja de ruta está en formulación, que es el plan distrital de adaptación y mitigación al

cambio climático aun así hay varios programas, planes y proyectos que están siendo implementados y que irían bajo la sombrilla de este plan.

(Presentación estrategias): éstos son los instrumentos de planeación, a corto plazo el sistema de movilidad con un enfoque ambiental y humano, reducir la vulnerabilidad de la ciudad respecto al cambio climático y los desastres a mediano plazo a través del plan de ordenamiento territorial, y a largo plazo buscar una ciudad compacta con mezcla de usos, movilidad con sentido y mitigación y adaptación al cambio climático. Los programas son: recuperar, rehabilitar y restaurar la estructura ecológica principal y los espacio del agua; una estrategia territorial regional, frente al cambio climáticos que busca garantiza la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos y la gobernanza del agua y sustituir el uso de combustibles fósiles; una movilidad con un sistema integrado intermodal, con redes peatonales, ciclorutas, troncales, red férrea; la gestión integral de riesgo, basura cero para reducir la disposición de residuos y dignificar el trabajo de los recicladores, así como un cambio cultural en la reducción de basuras y la separación de la fuente; el programa nuestro donde está la política de salud ambiental que es Bogotá humana ambientalmente saludable y el séptimo que es Bogotá territorio para la región. La modificación del plan de ordenamiento buscaba medidas de adaptación como aumentar la permeabilidad y capacidad de infiltración del suelo urbano, prohibir nuevas actividades extractivas que generan riesgos para la ciudad, islas de calor, re-naturalizar la ciudad en materiales que absorban menos y ajuste de los usos del suelo rural y reconversión de sistemas productivos acordes con la ruralidad que lo que busca es, cerrar los bordes de la ciudad; acciones de mitigación orientadas al desarrollo del transporte sostenible, a una ciudad de eco-eficiente, a la optimización energética del relleno sanitario a través del programa de basura cero, con la idea a largo de plazo de eliminar el relleno; el manejo de aguas pluviales y los lineamientos rurales. El POT amplía la estructura ecológica a 36.000 hectáreas más relacionadas con la misma, a través del decreto del POT. La revitalización de los programas de renovación urbana; el mejoramiento de la calidad de aire, aquí tenemos otras estrategias muy importantes que son: el plan decenal de descontaminación 2010- 2020 y adicionalmente al plan, está el plan de ascenso tecnológico, la implementación del SITP, el control a fuentes fijas y móviles y el control al contenido de azufre en el Diésel. Desafíos: Se requiere más inclusión y progresividad fiscal para implementar todas estas estrategias. Otra estrategia tributaria que incluya que quien contamina paga o podría ser que se hable de cambio climático en todas las

políticas. Nuevas arquitecturas institucionales y jurídicas; territorio, administración y trans-sectorialidad (se requiere reforzar mucho esos conceptos tanto de territorio como de trans-sectorialidad) y la ciudadanía y sociedad civil, trascender en el modelo de más participación con menos decisión y profundizar en la educación y en la conciencia ambiental, investigación y gestión del conocimiento.

Para complementar, el programa dos se basa en el plan distrital y regional de adaptación y mitigación al cambio climático y la evaluación regional del agua, todo el ordenamientos teniendo en cuenta lo que es el ciclo del agua y aquí en Bogotá con la región, el proyecto corredor de páramos del fondo de regalías y la RAPE Región Administrativa y P..... Especial.

Medidas de adaptación propuestas que se lo u está en formulación en éste momentos, donde se menciona que las estrategias de mitigación son: la reducción de los gases y ahí la línea base es el inventario de gases de efecto invernadero y la disminución de la vulnerabilidad como estrategia de adaptación y la línea base es el análisis de la vulnerabilidad del Distrito capital, dada la variabilidad del cambio climático. La adaptación es un cambio cultural.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

R.S: No se ha hecho la evaluación pero se tendría que hacer, al ser tan corto plazo no sé si pudiéramos evaluar realmente impactos a corto plazo pero realmente, no, no se ha hecho. El problema del agua ha sido uno de los principales choques porque anteriormente el acueducto vendía el agua en bloques a los municipios de la sabana y la alcaldía y el acueducto decidieron que no más, y allí hay un entorno y un trasfondo que está enfocado a la política y eso impacta en la triple crisis del agua: la mercantilización del agua, el acceso desigual al agua y la contaminación de las fuentes hídricas; al hacer uso del suelo para construcción de vivienda rural que hacen sus pozos sépticos, lo que hace es contaminar las fuentes acuíferas.

La implementación del mínimo vital, es una estrategia de adaptación al cambio climático, lo que hace es que el acueducto ahorre agua y los usuarios por no pasarse de ese tope

también ahorran agua hay un beneficio tanto para la ciudad en temas de eficiencia de uso del recurso como para las personas a nivel económico y eso si está documentado.

J.C: yo creo que las políticas que van a entrar son relativamente recientes, entonces entrar a determinar una evaluación de la implementación es un poco complicado. Parte del POT se enfoca en gestión del riesgo al cambio climático y se nombran muchos aspectos que se han venido trabajando pero que por el momento no tienen resultados concretos. El tema de residuos el tema de gases de efecto invernadero, el tema de construcción sostenible y techos verdes, la política distrital de salud ambiental, es muy prematuro hablar de evaluación de resultados.

En otras ciudades (Copenhague) se han evaluado por ejemplo el uso de bicicleta se disminuyen los gases invernaderos y mejora la salud. Es importante la articulación que se está teniendo con las demás entidades del estado, es difícil los problemas ya son latamente conocidos en la articulación como tal, pero todas las políticas están orientadas hacia cambio climático, entonces eso hace que se pueda trabajar intersectorialmente, que no se puede ver solo como Bogotá sino con su relación con Cundinamarca.

¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué?

R.S: Lo que te estoy comentando, para el año 93 el área inundable eran 3300 y el área de remoción eran 4200 pero al discriminarlo por estrato, al estrato 0, 1 y 2 correspondía el 91% y riesgos de remoción al 81 % y para el 2013 el 92% de la población de estrato 0, 1 y 2 vienen en área de inundación y el 84% en áreas de remoción de masas, entonces lo que el POT plantea de reubicar, primero de redensificar el centro y reubicar a estas personas ya es un beneficio. El planteamiento de cerrar los bordes y que esa población tengan vivienda digna en el centro de Bogotá (centro ampliado 140 habitantes por hectárea).

¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?

R.S: Yo creo que lo clave es la educación en los colegios tanto distritales como privados. También hay unos PRAES, planes ambientales escolares que sean aplicados en el factor de la gestión del riesgo, falta como darle ese enfoque de la conciencia del determinante. Los planes de educación ambiental se aplican como estrategia transversal a todas las

líneas de la política de salud ambiental, calidad del agua, alimentos sanos, medicamentos seguros, seguridad química, irradiación y todo abarca cambio climático).

¿Qué otra persona cree que debería responder a esta encuesta?

Klauss Schutze Páez

Eco-urbanismo: Oscar Marulanda (Secretaría del hábitat)

Gestión integral del recurso hídrico: Andrés (Adaptación en el Acueducto)

Alexander Martínez del DNP

¿Qué estudios se deberían hacer? O ¿qué preguntas deberían tener respuesta desde el punto de vista de investigación?

R.S: Hay bastantes, mejorar todas las series de tiempo que permitan un fortalecimiento de las estrategias de alerta temprana, para predecir cuál es el comportamiento aquí en Bogotá región de estas enfermedades, se intentó modelar con 4 años, pero estos datos son sensibles a la notificación entre lluvia y enfermedad respiratorios, pero también fortalecer los sistemas de vigilancia con alertas tempranas, en eso el tema tecnológico es frustrante porque no hay accesibilidad completa desde internet, hay que hacer un proceso porque tienen un problema con los ordenadores, si hay un problema hay que acudir a la burocracia de la licitación y un sistema de monitoreo que son prioritarios para la ciudad deberían darles prioridad para que estén funcionando todo el tiempo y no estar amarrado al equipo validado. Así no se pueden dar recomendaciones en salud al instante. Más estudios de series de tiempo, serían muy valiosos para el diseño de estrategias de alerta temprana. Los sistemas están diseñados para eventos súbitos, como una inundación, emergencia de contaminación de aire, un incendio forestal, entre otros, pero también para eventos crónicos que se incrementan de manera ascendente, por ejemplo temporadas de temperaturas extremas o temperaturas elevadas, los bogotanos se adaptan mal al calor y el transporte, intentando hacer ese estudio de islas de calor con los efectos a nivel cardiovascular, en ingresos a urgencia. No son los agudos, también son crónicos, como los periodos de sequía que son más largos, emergencias sostenidas en el tiempo por lo que las estrategias y el diseño de manejo deben ser diferentes. Con enfermedades agudas y crónicas, también cambia la estrategia. A nivel de salud, se ha investigado mucho el factor de riesgo y la exposición

al efecto. Debemos ya diseñar estudios que nos permitan abarcar otros aspectos, como determinantes estructurales, por ejemplo que implicaciones tiene la biodiversidad sobre la salud o las mismas estrategias del plan de descontaminación qué impacto están teniendo, todas las estrategias no simplemente la exposición del contaminante y el efecto sino de cómo esas acciones reducen éstos impactos.

(Atlas of health and climate): Otro aspecto es el de cómo reflejar éstos impactos en términos de justicia ambiental y normas que protejan a las poblaciones ante el poder abrumador de la industria, por ejemplo al agua es un derecho humano al y cuando coca cola compro el manantial, lo que hizo fue dañar las condiciones del manantial de producir agua, para construir una planta de tratamiento y extraerlo en masa en cantidades industriales y está afectando el derecho al agua y no hay una medida tributaria que le permita al estado sancionarla.

J.C: mejorar la calidad del dato. Desde enfermedades transmitidas por vectores también hace falta mejorar, prácticamente no hay. En España hay estudios relacionados con el aumento de cucarachas relacionado con efectos del cambio climático y aquí no se han realizado.

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities**CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN**

FOPAE - IDIGER

Información general del entrevistado**Nombre:** David Valdés**Cargo:****Principales competencias del cargo:**

Obviamente desde el 2012, veníamos en un proceso de transformación de lo que conocemos aquí como el sistema distrital de atención a emergencias, el SDPAE, que era el decreto 332 de 2014. El Distrito lleva más o menos 30 años trabajando ya en gestión de riesgos aunque desde 1958 hemos nosotros encontrado que el consejo distrital ha tenido un fondo de emergencias previos, como respuesta a una inundación o ha tenido una acción como respuesta por ejemplo a un atentado como el que tuvimos en el DAS, entonces ahí se creó un fondo para el impacto que generó ese atentado como en mayo del 89'. En el marco de todo este proceso digamos que hemos hecho un desarrollo normativos y hemos hecho unos desarrollos en el tema de conocimiento, un poco por encima del promedio del país, bastante por encima del promedio del país y cuando íbamos en 2012 estuvimos buscando como cuál era el panorama del impacto que habíamos tenido en todo éste desarrollo institucional y gestión de riesgos y nos dimos cuenta que aunque habíamos avanzado mucho y habían cosas muy recurrentes, por ejemplo hicimos un trabajo muy grande en el tema sísmico, nos concentramos en el tema sísmico, pero los efectos y los eventos más recurrentes no los estábamos gestionando, sino solamente en el tema de respuesta, entonces hacíamos análisis muy simples y veíamos que por ejemplo un aguacero de estos ahora, atípicos, que se están volviendo cada vez más recurrentes, desde 20 -30 minutos, nos están generando fácilmente 50 emergencias y que la ciudad se está viendo muy impactada con mucha frecuencia en movilidad, algunos deslizamientos, digamos, la ciudad se colapsa muy

fácilmente por unos temas que no deberían ser tan impactantes. Entonces pensamos en 2012 en hacer una modificación de nuestra estructura, hicimos el primer ejercicio con el FOPAE, entonces, ajustamos la estructura institucional de la entidad que es coordinadora del sistema, como consecuencia de eso el año pasado se hizo un ajuste institucional pequeño, se le dio un peso mayor a la gestión que se hace con las comunidades entonces se creó una subdirección de participación y gestión local, se organizaron los negocios diferente, antes el 80% de la carga y el manejo del presupuesto los tenía una subdirección y eso se estaba volviendo muy complicado al punto que todavía tenemos algunos asuntos pendientes de la inundación de Bosa y Kennedy del 2011, eso nos llevó a hacer la primera propuesta de reestructuración que hoy la estamos otra vez realizando por los cambios que les voy a contar. Empezamos con la transformación del sistema distrital de prevención y atención de emergencias con la vista inicial de tener un decreto, que a través de la alcaldía nosotros pudiéramos tener una nueva estructura del sistema y en este tránsito en algún momento que se comentó con la alcaldía y el alcalde que creo que acaba de llegar de Polonia, dijo ‘ no vea, montemos un instituto que trabaje el tema de cambio climático y que permita una mejor operación de la gestión ambiental en Bogotá’, entonces tuvimos DAMA –departamento administrativo de medio ambiente- creado desde el 90 y como autoría ambiental desde el 95, tuvo muy bajo impacto en la operación ambiental, entonces, tanto el alcalde como el secretario de planeación han insistido en que la propuesta de transformación del modelo de la ciudad y digamos que el hito más grande fue el POT que está hoy suspendido y allí se desarrolló parte de lo que el plan de desarrollo decía. El Plan de desarrollo de Bogotá humana tiene tres objetivos fundamentales y el segundo objetivo es ordenarse alrededor del agua, entonces el POT hizo gran parte de eso, pero está suspendido, entonces este tránsito es el desarrollo de lo que desde la campaña se había pensado que se debería hacer, el ajuste de la ciudad.

¿La suspensión en este momento depende de alguna acción judicial? Sí, el POT lo suspendió el consejo de estado y están haciendo todos los análisis, Bogotá ha preparado todo el tema de demostrar que no hubo un error en el procedimiento, si no que teníamos que, digamos, los cuatro POT que ha tenido Bogotá, el 619 del 2000, luego Antanas hizo un ajuste el 423 de 2003 y luego lo compilamos en el 190 de 2004 y ésta era la modificación excepcional y siempre han sido decretos, entonces, ahí se está armando toda la defensa del instrumento y adicional a esa estamos preparando unos decretos para poder mantener una dinámica en vivienda y en gestión de riesgo nos

dieron la oportunidad de sacar un decreto que ya está en revisión jurídica en el que buscamos salvar lo más estructural del POT, y en el caso de nosotros la medida más impactante es que nosotros creamos cinco parques de protección del riesgo, que están dentro del POT, asociados a las zonas de inundación y esos parques significaban adicionarle a la ciudad 1,76 metros cuadrados de área verde por habitante. En un estudio que creo que no ha sacado todavía la secretaría de ambiente dice que ya estamos en 6.9 pero si uno entra a la página de la secretaría dice que tenemos 4,9 metros cuadrados por habitante, la OMS dice que 10 es el mínimo decente, mientras que el alcalde de Londres está preocupado porque no ha podido llegar a 100 y nosotros estamos aquí “chilingueando” intentando llegar a 7 algo, eso digamos que desde el punto de vista social, lo más impactante del POT fue: no más gente en situación de riesgo y entonces por eso nosotros restringimos la amenaza media de inundación y digamos que eso fue el punto más fuerte desde la gestión del riesgo en el POT, restringir la amenaza media. Pero bueno, eso está suspendido y estamos viendo cuales son las opciones. *¿Qué significa restringir la amenaza media?* Es decir nosotros, el POT 190 que es el que recupera y que ahora hay vigencia no tenía ninguna restricción de inundación, porque desde el principio del POT, el 619, era que la inundación era un tema de ingeniería, nada más, que no había ninguna restricción para manejar las inundaciones que era o subimos un jarillon o desviamos. Nosotros, entonces, llegamos después de una inundación que afectó a 27.000 familias y nos dimos cuenta que no era tan cierto, porque además nosotros habíamos solo considerado el desbordamiento y solamente que la afectación era la inundación por el desbordamiento y nunca habíamos considerado por ejemplo, como se podía afectar la calidad del agua y nunca habíamos considerado los temas funcionales, y lo que paso en 2011 fue un tema funcional, no se desbordó el río, valga la aclaración de que el río no se desbordo por una decisión de inundar Mosquera pero no fue consultada con Mosquera un municipio vecino de nosotros, una decisión que duró, yo trabajaba en el ministerio de ambiente en ese momento y hay unas cosas que se llaman los proyectos de interés social nacional, que eran unos proyectos para Bit, cuando el ministerio de ambiente estaba fusionado, que se impulsaba Bit en donde fuera, en Mosquera habían por lo menos tres proyectos en todo el terreno inundado y que nos tocó esperar casi seis meses para poder ir a visitar esos proyectos porque la decisión era que se iba a afectar mucha más gente a este lado entonces rompieron el jarillon hacia el otro lado y se inundó Mosquera, pero bueno, en todo ese proceso de reconocimiento de que

no somos tan sabios como nos imaginamos, como dice Gustavo: 'le podemos meter un cañazo a todo menos a la naturaleza', entonces, empezamos a proponer una modificación que finalmente el alcalde dijo que era algo muy importante y que había que llevarlo al consejo porque no se puede quedar solo como un decreto, esto tiene que ser avalado por el consejo el 27 de diciembre, el acuerdo 546 de 2013, este acuerdo tiene tres bloques grandes, en el sistema en general definió una orientación en las entidades que coordinan y que dirigen el sistema y le dio otra vez peso al fondo de gestión de riesgos ajustado a la 1523 nosotros ya habíamos tenido la operación de una institucionalidad y un fondo pero se fue perdiendo la idea y finalmente quedamos en un fondo, entonces se unió institución y fondo y el fondo fue solamente para esta entidad y no un fondo distrital, entonces aprovechando la ley 15-23 de 2012 dijimos vamos a crear el FONDIGER, un fondo cuenta que va a financiar al Distrito en general, no solamente de una institución como estaba pasando con el FOPAE. Eso es uno de los tres temas que están ahí puestos y como consecuencia de ese acuerdo, nosotros, al 30 de Abril digamos en los cuatro meses posteriores al acuerdo hemos estado trabajando en la reglamentación de ese acuerdo. Sacamos el decreto 172, 173 y 174 todos del 30 de abril a las 4:30 lo firmo el alcalde y a las 5 hicimos el lanzamiento, el primero habla de todo el ajuste del sistema distrital de prevención y atención de emergencias, que ahora se llama sistema distrital de gestión de riesgos y cambio climático, esta es la base fundamental del cambio en la estructura, el decreto 173 hizo el ajuste de cambio FOPAE y lo transformo en el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático IDIGER, este estamos haciendo todo el proceso de transición para poder operar ya como IDIGER y el 174 reglamento el fondo, este es el más gordo en el sistema, luego sigue el de IDIGER que nos metimos con una cantidad de funciones y el de FONDIGER, que es la plata y es más fácil de formular, en teoría, el decreto. En forma paralela en el Distrito nosotros estamos haciendo, en cabeza con la secretaría de ambiente, estamos haciendo el plan nacional de adaptación y mitigación a la variabilidad y cambio climático que está en consulta en este momento, lo colgaron hace como una semana en la página de la secretaría, es un documento de 46 páginas que es la respuesta que da la secretaría de ambiente a un acuerdo que en 2011 cuando el consejo distrital le ordenó a la secretaria un plan de mitigación y adaptación, entonces eso se quedó un poco quieto, pero en este consejo distrital en particular hay bastantes ambientalistas y ellos dinamizaron otra vez la cosa y además uno de ellos había sido concejal del Distrito y sabía que esa orden estaba dada entonces volvió a dispararse el tema, nosotros como FOPAE éramos parte del sector

gobierno, el Distrito está organizado en trece sectores y van a ser catorce con el tema de seguridad, pertenecíamos al sector gobierno, en este ajuste institucional, con el proceso de concertación con los concejales, se pasó al sector ambiente.

¿Qué es el sector gobierno? El Distrito está organizado desde el decreto 257 de 2006, el Distrito tiene muchas entidades y los concejos de gobierno se volvían una cosa complicada para el alcalde porque iba mucha gente, entonces se decidió organizarse por sectores: el sector planeación, que es solamente una entidad la secretaría de planeación, el sector gobierno, ambiente, educación, salud, entre otros, entonces se organizó así y hay unos niveles y digamos el nivel más alto de la administración dentro del ejecutivo es el consejo de gobierno, paralelo a eso hay un consejo de seguridad y debajo vienen unos consejos superiores. En el distrito existía solamente el Confis que es el alcalde que se reunía con cinco secretarios y así asignan el billete, en este decreto 172 nosotros logramos crear un consejo del nivel del Confis, eso hace que las decisiones sean vinculantes, un poco el panorama de todo el ejercicio que hizo el Distrito antes es que es una metodología muy participativa, bueno, todo un desgaste administrativo pero no había nada que vinculara, ahora todas las decisiones que se toman en el marco de este decreto con ese consejo distrital son vinculantes, eso nos va a presentar en teoría un mejor panorama de la gestión de riesgos dentro de Bogotá.

¿Antes era como un apéndice? A nosotros nos tocó aquí un proceso, hicimos el PDPAE, hicimos todo el esfuerzo con una estructura administrativa en ése momento y cuando salió el decreto 2-57 y quedamos como en la nebulosa porque teníamos unas instancias que no cabían en ninguna que se crearon en el Distrito, en este decreto tuvimos ese lio, la ley habla de un consejo que tiene una participación muy grande y el acuerdo creo un consejo superior que limita esa participación, por eso nos demoramos tanto sacando el decreto, nosotros tuvimos versiones desde febrero viendo cómo íbamos a lograr armonizarnos con la ley pero además con la administración del Distrito de manera que no dejáramos tan vulnerable el sistema, este acuerdo abrió la puerta de un cambio fundamental en el Distrito que es la modificación de la administración y el modelo de manejo del sistema drenaje pluvial de la ciudad, que eso se volvió una cosa muy complicada institucionalmente. Nosotros en el proceso de expedición del acuerdo, tuvimos al sindicato del empresa del acueducto de Bogotá, el acueducto en el marco del decreto ley 2811 del 74 que es nuestro código de recursos naturales, en los años 80, la

administración necesitaba hacer la ampliación de la cobertura de redes y empezar a legalizar buena parte de toda la informalidad que existe en Bogotá, los barrios informales, entonces aprovechando el decreto 2811, artículo 83 si no estoy mal, empezamos a buscarle la forma en Bogotá de como poder adelantar las obras para acueducto y alcantarillado, entonces en ese momento aprovechando lo que se denominaba la ronda hídrica, en el 2811, el acueducto hacía unos análisis y definía una ronda y con eso se podía recuperar un espacio o asegurar un espacio para hacer una obra que se requería para poder ampliar la cobertura del servicio, cuando estábamos haciendo el primer POT de Bogotá, en las discusiones de qué hacer con el recurso hídrico, el DAMA que ya era autoridad ambiental en ese momento tenía pendiente la instalación de la red de calidad, estaba encartado con la red, había comprado unos equipos pero el contrato decía compra e instalación y no había alcanzado para la instalación, entonces estaban almacenados en unos baños de la entidad y no había plata, esa fue la evaluación que se hizo en 1999-2000 en el proceso de formulación de POT y entonces se concluyó que lo mejor era que el acueducto siguiera operando mientras se creaba una capacidad instalada dentro de la autoridad ambiental del Distrito, que era en ese momento el DAMA, hoy secretaria distrital de ambiente, eso se fue olvidando y nosotros tenemos como ninguna parte del país, a un operador que ejerce funciones de autoridad ambiental que es la empresa de acueducto de Bogotá y eso además ha hecho que la empresa tenga más poder del normal de una empresa operadora de servicio. En esta apuesta, nosotros dijimos en cabeza del alcalde, hay que modificar la forma en la que se está administrando el sistema de drenaje y nosotros aportamos en esa discusión, entonces un mapita en el que mostrábamos toda la recurrencia de eventos de inundaciones o de empozamientos que hay por los problemas funcionales o estructurales del sistema de drenaje pluvial, entonces nosotros veíamos hay una franja en el oriente pegada a los cerros que con el cambio de pendiente porque no hay sumideros, ahí quedaron pendientes unas obras y ahí la granizada del viernes, el aguacero de hace ocho días no duro más de 30 minutos pero fueron “veintipucho” milímetros, bloqueo totalmente la séptima, no había llovido en días pero ese aguacero bloqueo la séptima, la granizada del viernes, nos generó unos bloqueos en la parte baja. Nosotros lo que aportamos a toda la discusión, mire, en el cambio de pendiente del cerro hacia la sabana tenemos una recurrencia grandísima de eventos y ahora tenemos una franja aquí en el occidente porque hemos ido subiendo y subiendo los jarillones y entonces ya no tenemos como evacuar y entonces a veces, que fue el problema de Kennedy, no tenemos capacidad en

las plantas elevadoras y se nos están devolviendo todas las aguas, nosotros tenemos mucha dependencia de las plantas elevadoras y además partimos del principio romano de que lo importante es coger la gota y sacarla, entonces canalizamos, entubamos y perdimos muchas funciones ambientales. El acueducto tiene la función puesta desde el 619 de limitar las rondas y la secretaria las adopta pero cada vez ha sido más dependiente, la secretaria de ambiente de lo que haga el acueducto, ellos llevaron a la tarifa buena parte del mantenimiento, esa es una discusión que tiene el alcalde, la discusión de llevar eso a la tarifa tiene dos componentes, el componente más político, más estratégico, eso está haciendo que el que está pagando todo el mantenimiento de la red y las alcantarillas es el usuario que normalmente es un arrendatario en Bogotá, son menos los propietarios que los arrendatarios, y entonces eso se está subsidiando por parte del que no debe y hay un componente adicional y es que se está llevando a la tarifa una cosa que es ambiental y no de servicio público, cierto, entonces en el esquema tarifario que tenemos en Colombia, hay un elemento estructural que es el volumen de las redes, entonces, el acueducto hizo un ejercicio en algún momento y dio un indicador de eficiencia que se llama el DEA, eso se calcula exactamente por volúmenes y ese de acuerdo a los volúmenes y en comparación con todos los sistemas de acueducto del país, establece si usted puede cobrar más o menos y en el primer cálculo, digamos en menos, lo que se optó fue meta toda la red, todas las canales, todas las quebradas y con eso nosotros llegamos a un volumen 22 millones de metros cúbicos y eso permite que el acueducto recaude hoy 138000 millones de pesos al año de lo cual solo invierte en el mejor de los casos, en el manejo ambiental del sistema cerca de 40000 pero en promedio unos 27, todo el resto son costos administrativos. Entonces el alcalde ha dicho, no, eso no se puede, hay que bajar eso de la tarifa, que eso tiene que ser financiado con otros costos. Hoy estamos evaluando, digamos cuáles son esas fuentes específicas donde se puede obtener esos recursos que se necesitan para manejar el sistema pero con una modificación en el modelo y no es coger el agua y sacarla, si no lo que nosotros tenemos que garantizar es un tránsito seguro pero que además permita proteger la vida, proteger los bienes y la infraestructura pero permita recuperar funciones ecológicas porque nosotros hoy, el papel dentro del humedal sigue siendo como que se vea el espejo pero perdimos la función de amortiguación que tiene el humedal, estamos haciendo un ajuste en ese modelo de manejo del sistema de drenaje proponiendo que toda la ciudad funcione como un sistema de drenaje sostenible. Nosotros en el POT 364,

que es el suspendido, en la política de Co-urbanismo que está a punto de decretarse por parte del alcalde, que ha sido también un ejercicio muy largo de construcción, y en el código de construcción sostenible de Bogotá, que es un ejercicio que lleva como 4 años, un trabajo conjunto entre ambiente, secretaria de planeación y en un principio la universidad de los andes, no se ahora si todavía participa o no, se está haciendo una modificación en el código de construcción de Bogotá para meterlo como un código de construcción sostenible, en todos estos instrumentos, estamos viendo cómo se va a incorporar el manejo del drenaje de manera que se logre consolidar una ciudad como un sistema de drenaje sostenible. Nos dijeron que viéramos el caso de Monterrey para saber toda la desgracia del mal manejo del drenaje y estamos viendo también en Barcelona que hay proyectos exitosos y nosotros mismos hemos hecho unos ejercicios pero son muy puntuales, de la estación de Transmilenio del Virrey hacia arriba se hizo un sistema de drenaje sostenible pero son cosas muy puntuales y nosotros no habíamos pensado nunca en el Distrito operando como un sistema de drenaje sostenible para controlar inundaciones, para también disminuir deslizamientos y para permitir funciones ecológicas y esto digamos son las apuestas básicas con las que Bogotá está presentando la construcción de resiliencia urbana que se pretende manejar en Bogotá. Nosotros estamos llevando a diferentes escenarios locales e internacionales, estamos construyendo sobre tres objetivos básicos el concepto de resiliencia urbana, lo que le había dicho, ordenar alrededor del agua, el fortalecimiento de lo público y el primero, que es la lucha contra todos los factores de segregación social y en ese panorama, FOPAE ha sido una entidad muy fuerte por la esencia de su trabajo, nosotros tenemos contacto con poblaciones muy vulnerables, a nosotros en estos procesos se nos junta una población que ha sido segregada, desplazada, que invade, que reinvade, se vuelven procesos muy complejos. En algún momento hace 10 años, el Distrito es condenado por una falta de previsión y de control a los proyectos de vivienda de una urbanización que se llama Santa Rosa, le ordenan que cerca de 1000 viviendas, adquirir 300 viviendas y el Distrito cumplió, desalojó las 300 viviendas y lo que hizo fue tapar los apartamentos, las ventanas y las puertas y ya, lo que ha pasado es que ahí han llegado en la parte alta unos desplazados por la violencia y en la parte baja unos reinsertados de paramilitares, o al revés y tenemos un problema social muy complicado y quien quedo en la mitad de eso son los propietarios que es gente que tiene una cultura calmada, gente que viene de Boyacá, que no son bulliciosos y llegan unos costños de lado y lado y claro eso ha sido muy complejo y el panorama de eso es que los propietarios han quedado totalmente

“ensanduchados” y pusieron ahí toda su apuesta de sus ahorros, muchos problemas de humedad, realmente el problema no era un riesgo inminente como ahora si el deterioro estructural de las viviendas pues está casi que promovido por el abandono en el que incurrió tanto la alcaldía mayor como la alcaldía local y un problema social muy complejo, hay videos, hay una degradación muy, muy tenaz porque nosotros hemos dejado de atender como Distrito de forma integral el problema, entonces eso hace parte de los ejemplos que nosotros encontramos y por lo que el FOPAE entro muy fuerte a trabajar en los temas de poder atender los tres frentes de luchar contra la segregación porque tenemos un panorama más vivencial, digamos de toda la inequidad que hay en la ciudad, el alcalde decía en la campaña que esta era la ciudad más inequitativa en Latino América, yo creo muy fácil porque tenemos un problema de abandono con la ruralidad también histórico, el tema con la ruralidad ha sido muy poco serio, el trabajo aunque es una población muy pequeña, no significativo en comparación al volumen de gente que hay en Bogotá pero la ruralidad ha sido poco estudiada, ha sido muy grande el abandono. Nosotros pudimos entrar a trabajar el tema de segregación pues tenemos un panorama claro de que es lo que pasa realmente en estas zonas de periferia, estamos incluidos en el eje que ordena alrededor del agua y ahora que estamos en el sector ambiente, tenemos más que decir, por eso nosotros hicimos un ejercicio de revisar la amenaza de inundación y por eso tomamos la decisión también de restringir la amenaza media porque iba a permitir recuperar espacios del agua y en lo público, en el planteamiento del plan de desarrollo no solamente va a lo institucional sino también a poder garantizar participación efectiva, control ,veeduría, más integración de la gente, entonces en ese espacio hemos ganado en terreno y nos han escuchado en algunos planteamientos dentro de la administración, ese es como el panorama de la historia institucional de estos dos años. Nosotros también hemos llegado porque hemos hecho un ejercicio muy histórico desde el 619 de 2000, hemos intentado hacer un tema de región, hubo entonces la mesa de Bogotá-Región, luego se ha hablado de la región central, entonces que era los departamentos que nos proveen servicios, digamos que ahí hay una discusión del concepto de región que los que no estábamos aquí, yo volví a Bogotá para esta administración al Distrito pero vengo de la periferia, era la discusión del concepto de región. En 2009 aquí hubo un evento en el consejo distrital y nos invitaron a los que estuviéramos en entidades fuera a hablar del tema región y nosotros digamos que partimos del tema de región es lo que Bogotá necesita pero no hay ninguna equidad

de lo que Bogotá devuelve pero bueno, entonces digamos ese tema se ha venido trabajando y por esas discusiones no hemos concretar nunca nada específico en la construcción de región hasta el año pasado que ya salió la carta intención y se creó más o menos, está en desarrollo la RAPE que es la región de planificación que está promovida desde la constitución del 91, la comisión de ordenamiento territorial, por fin nosotros concretamos con la región un tema administrativo que empieza a moverse. Adicional a eso, se nos han planteado iniciativas dentro de lo que se va a denominar desde la anterior administración y se va a denominar la región capital, que ya es Bogotá-Cundinamarca básicamente. Y en ese marco entonces desde 2012 aparece el programa regional, PRICC, nosotros nos pegamos del PRICC y hace como tres semanas quizás se cerró la primera fase del PRICC ahí están los resultados, creo que por lo que hable con el ministerio y por lo que uno escucha en las entidades, teníamos una expectativa más grande del alcance, el PRICC lamentablemente llego solo a definir unos perfiles de proyectos casi unas líneas de acción, ahora estamos viendo sobre esas líneas de acción como nos vamos a meter para poder darle vida al tema. Hemos tenido inconvenientes porque gobernación también con la expectativa de que iba a salir un proyecto específico reservo plata pero para una acción específica, entonces no ha podido desenredarse, la cosa va más o menos a que FOPAE va a dejar una plata para nosotros formular los proyectos y podernos salir a bueno, ahora si tenemos el proyecto y ahora si sumemos a ver como ejecutamos una acción específica, ese es como el panorama de PRICC. PRICC hizo una revisión de información muy juiciosa, genero una cantidad de análisis que son muy importantes para la región y en forma paralela estamos trabajando la evaluación regional del agua. Digamos que si hemos intentado avanzar en instrumentos a pesar de tener un ambiente político complicado, teníamos grupos contrarios hasta ahora y están hace muy recientemente no éramos tan “amigis” como esta semana, entre gobernación, Distrito y Nación y veníamos en ese mismo ejercicio anteriormente, desde hace años veníamos en esa disputa a veces gobernación o Nación pero siempre estábamos distanciados y pues en la asignación de recursos que se hizo en los dos gobierno anteriores en Bogotá.

¿El objetivo del PRICC es que cada uno de estos órganos ponga fondos para sus propios proyectos o se va a tener un fondo que se va a repartir? Digamos que lo que nos facilitó el PRICC fue esa intención de poder coordinar acciones interinstitucionales que están puestas desde la constitución como un principio que nunca se había logrado hacer

en la vida real hasta que apareció un organismo internacional que nos pudo sentar, que fue naciones Unidas, la participación del PNUD fue estratégica porque nos facilitó el camino, hoy el PRICC ya está cerrado, desde marzo, ya no existe, tanto así que Javier Mendoza que fue para nuestro caso el coordinador, ya está en el ministerio trabajando en otro tema. Decir fase dos de PRICC es mantener el logo pero lo vamos a hacer en el marco de otras cosas. La evaluación regional del agua también es como una asociación que se hace a través de IDEAM que nos facilita y casi que entramos los mismos socios y estamos trabajando en ese tema, la evaluación nos faltó desarrollar primero conceptualmente que era lo que queríamos y nos lanzamos de una sobre unos indicadores y no ha sido tan fácil la discusión, ayer que estábamos en comité de dirección de la evaluación nos contaban que el IDEAM tenía previsto que nos íbamos a reunir una vez al mes y ya. La evaluación regional del agua también es una oportunidad regional que estamos trabajando, ahí estamos la gobernación que casi nunca aparece, la CAR, el Distrito y el IDEAM, y el Distrito tienen diferentes entidades ahí participando pero digamos que esa es otra iniciativa regional que nos está generando conocimiento y nos está permitiendo procurar, articular y coordinar acciones de iniciativas que hemos generado nosotros en años anteriores. Nosotros hoy trabajamos con el municipio de Soacha que es vecino en el sur con el que compartimos problemas y al que le delegamos problemas, estamos trabajando un tema frente a un humedal porque digamos que nunca se había incorporado como ahora en los análisis, en las delimitaciones de cuerpos de agua el análisis de riesgos y los análisis de amenaza como ahora, que esta administración en particular le ha dado mucha oportunidad al FOPAE de demostrar que es necesario incorporar en esas delimitaciones que se hacían lo que aquí denominamos como la zona de manejo y preservación ambiental y en las rondas hídricas un análisis de riesgo, antes se hacía un análisis muy ecológico y además muy de concepto de experto, no tenía mucha ciencia, y de muchas cosas seguimos siendo de unos modelos muy probabilísticos, pero hay vamos construyendo opciones. En el marco del proceso de construcción de los diferentes POT, Bogotá a través del FOPAE y antes de la Dirección de Atención y Prevención de Desastres DPAE ha construido unos mapas normativos de amenaza, desde el primer POT tuvimos el mapa de remoción en masa, el mapa de inundación por desbordamiento, esos dos mapas, además de unos mapas de suelo de protección y nosotros en 2004 hicimos un ajustico en alguno pero sobre todo para la revisión excepcional que fue el decreto 364 que es suspendido del año pasado, hicimos

un ajuste y volvimos a mover el tema de la cartografía de amenazas con la que cuenta el Distrito.

¿Actualizada en este momento? Hicimos un ejercicio que está suspendido, hoy los mapas vigentes son los del decreto 190, nosotros hicimos unos ajustes en 2009, porque en la administración anterior se intentó hacer una revisión del POT pero con la salida del alcalde, con todo el problema, desde antes de la salida del alcalde ya estaba todo como parado, pues eso perturbo mucho la administración y entonces eso se volvió a retomar en esta administración y nosotros tenemos una cartografía oficial de amenazas adicional a la de remoción, inundación, tenemos unos suelos de protección, habíamos incluido unas áreas, los parques especiales de protección con riesgo, que les digo son estos 5 parques en las zonas inundables que eran 1800 o 1380 hectáreas, eso digamos era para proteger y conservar unas áreas y poder recuperar unos servicios ambientales y reducir ahí la ocupación, nosotros hemos definido desde 2011, a finales de 2011 se hizo un análisis de recurrencia de eventos y se identificaron 189 puntos como áreas críticas de deslizamiento en la ciudad, entonces esos también los recogimos en algo que se llama áreas prioritarias de intervención, entonces esas áreas eran el intento de poder concentrar institucionalmente el esfuerzo de conocer y ejercer unas acciones para mitigar riesgos asociados a deslizamientos pero eso está suspendido. Igual nosotros contamos con información de esas áreas y esa información nos sirvió para hacer la modificación del POT y sobre esas áreas hemos venido intentando hacer intervenciones de conocimiento o de una hacer algunas obras de mitigación con instituciones del Distrito, de esos 189 sitios dentro del plan de desarrollo actual, Bogotá Humana, se incluyó como meta 114 sitios intervenidos, le hemos hecho gestión a todos los sitios, esa es una meta del Distrito, nosotros como coordinadores del sistema hemos hecho gestión en todos los 114, no nos ha ido tan bien con la intervención pero ahí vamos, ahí institucionalmente ha sido complejo, con esta nueva estructura, con este nuevo arreglo institucional pues vamos a poder presionar un poco el tema. Digamos que no es fácil calar en las instituciones porque las instituciones se agarran de su misionalidad y los recursos a pesar de que en el Distrito hay muchos recursos pues siempre vienen más agarrados al cumplimiento misional y entonces con educación y salud es muy complicado las intervenciones porque los recursos que vienen situados para ellos pues son muy específicos a lo misional del sector, pero bueno ahí vamos.

¿Los mapas son los que aparecen en el observatorio ambiental o hay otra fuente? Uno los puede consultar en el SINUPOT que es el Sistema de Información del POT, en la página de FOPAE, sé que hay un link para ver eso, un geoportal de FOPAE, en donde también están disponibles.

Una consulta ¿De estos 114 sitios, el criterio fue que estos eran los más afectados o donde era más fácil la intervención o algún criterio en especial? Hubo un criterio presupuestal fundamentalmente, no nos daba para más, esta administración en particular ha sido muy generosa con el tema de gestión de riesgos y entonces en ese instrumento que les contaba hace un rato, el Confis, en ese consejo superior nos han dejado los excedentes financieros de las localidades para la gestión del riesgo, no nos los dan directamente a nosotros pero si para el tema, ahora hay muchos más recursos, nosotros hicimos una valoración digamos de la evolución de recursos y esta vez nos han dado mucho recursos, en el caso particular de nosotros para este año nos dieron el triple de presupuesto porque ya empezábamos a meternos en el tema del sistema de drenaje pluvial que ha tenido unas limitaciones porque como nuestro principal soporte era el POT, entonces quedamos hay un poco limitados y pues en la vida real digamos las instituciones son muy poco dadas al cambio y además cuando a veces el cambio significa unos poderes, entonces nosotros hemos llegado a reuniones, el viernes hicimos una presentación en la alcaldía mayor, al alcalde, a alcaldes locales y unos secretarios en la que ya digamos se bajó bastante la discusión porque ya, nosotros hemos llegado al punto que estas son decisiones políticas, para que seguimos discutiendo aquí si es competencia o no es competencia, si el alcalde puede dejar sus negocios como le parezca más eficiente. El jueves estábamos en reunión con mucha gente de la empresa de acueducto incluyendo el gerente general y hubo un momento en que el gerente general le dice a la gerencia ambiental, tranquilo que nos vamos a quedar con la gerencia ambiental, digamos que ahí se veía la angustia de la gerencia ambiental, es que la gerencia ambiental es perder un poder grandísimo porque son 70000 millones de pesos que se manejan, eso pesa digamos y da status, en todas las discusiones de esto, yo llegue a una reunión que montaron de última hora y llegue y yo tenía otra reunión a medio día, y entonces sobre las 11:30 me pare porque me tenía que ir y llegaba un punto en el que ya es una decisión política que los técnicos no damos para más y me pare y “es que nosotros somos directivos y usted quién es?” Pues yo no soy nadie pero yo ya tengo otra reunión ya organizada, me tengo que ir y entonces se sentía el ambiente, es

que vamos a perder un poder que en algunos casos debió ser muy duro ganárselo, esos cambios y romper todos los paradigmas, no más de cómo se maneja el sistema de drenaje ha sido muy duro. Aquí al interior de nosotros mismos ya habíamos hecho carrera mucho hacia la emergencia, hacia la atención y entonces cuando llega el director y empieza a decir no vengan, vamos a trabajar mucho más la prevención, vamos a cambiar el enfoque, vamos a hacer mucho más participativa la cosa, vamos a conocer otros haberes, ha sido muy difícil de romper, todavía hay un momento en el que uno dice es que este “man” está loco, ya se desbordo demasiado en algunos temas pero la apuesta, las propuestas del FOPAE siempre han calado en lo más alto de la administración, hemos podido concretar a través de nosotros muchas de las apuestas que se hicieron desde el mismo momento en que se inscribieron y que se inscribió la candidatura y lo que se desarrolló en el plan de gobierno y en el plan de desarrollo que es un poco la angustia del alcalde, que siempre es que quedo todo muy “chévere” pero no veo resultados concretos. Nosotros mismos estamos muy asustados con esa apuesta del sistema de drenaje pluvial porque tenemos que en la discusión del sistema de drenaje pluvial hubo un momento de las fuentes, de donde se iba a sacar la plata, entonces el acueducto nos decía con una posición que podía ser muy lógica, pues yo las tengo seguras por las tarifas, entonces no quitamos eso, lo pueden manejar ustedes pero no quitamos eso, pues algunos les parecía pues sí, así estamos seguros, ese planteamiento se le llevo al alcalde el viernes y él dijo, primero esto son decisiones políticas y yo no voy a intentar amarrar nada y finalmente es el resultado, entonces nos dio el caso de lo que paso con Transmilenio, si hoy al ciudadano le dieran la opción de Transmilenio u otra cosa es posible que escoja otra cosa pero en el momento en que Peñalosa, empieza a operar el Transmilenio, Transmilenio era muy buena opción y era lo más eficiente que teníamos y no era tan congestionado como hoy. Entonces el alcalde decía, cualquiera que hubiera llegado después de Peñalosa y hubiera dicho, no nos vamos por Transmilenio, lo hubieran linchado y entonces era porque el resultado era efectivo, hoy lo que están pidiendo es, muestren cosas efectivas en el sistema de drenaje pluvial, todas las apuestas, muestren cosas claras y efectivas del beneficio de ese nuevo modelo que no es una locura de un administrador particular, sino que detrás hay unos análisis suficientemente fuertes de la necesidad de trabajar con una orientación y con un esquema específico de administración.

El cambio en el paradigma de la gestión de riesgos sobre todo asociada a la gestión del agua tiene que ver con esto que acabas de mencionar, que es pasar de una visión ingenieril básicamente de tubos y extracción a ser un visión más ecológica en términos de manejo de los humedales, de las interfaces, es eso, ¿yo quiere entender como pasa del FOPAE al IDIGER y en esa transición que ceden en términos de capacidades y de poder y que van adquiriendo, para preguntarte ustedes como se ven un futuro muy próximo en términos de la implementación de esta visión que tú nos has mencionado?

Digamos que buena parte es el tema de poder articular con temas ambientales, digamos que el deterioro ambiental más grande se refleja en un riesgo, finalmente esa es como la cúspide de la ineficiencia en la gestión ambiental, eso por un lado, solo con relación con esos riesgos, pero también nosotros digamos reconocemos en la ciudad que hay unas dinámicas, que hay unos comportamientos naturales y otros comportamientos sociales que limitan esa consideración que a través de una obra yo elimine el riesgo, nosotros partíamos de una obra de mitigación, no era una obra de mitigación sino una obra de eliminación del riesgo y pues ya hemos tenido bastantes inconvenientes con obras que inclusive nosotros mismos hemos hecho porque eso tiene una vida útil como todo y entonces, el cambio digamos arranca diciendo que vamos a ir a una visión más de prevención, nosotros tuvimos aquí muchas capacitaciones especializadas para la atención, tanto así que una parte del grupo de FOPAE estuvo en Chile y estuvimos allá atendiendo, estuvimos el año pasado en el Space, nosotros tenemos un grupo muy fuerte en emergencias pero nos estábamos concentrando exclusivamente en el tema y estábamos pensando mucho en el sismo y estábamos dejando pasar una cosa como las inundaciones, los empozamientos, los deslizamientos que inclusive pues nos habían generado víctimas. Nosotros teníamos una meta que no cumplimos lamentablemente, que era cero pérdidas humanas con relación al tema de riesgos. En mayo de 2012, un compañero que se había contratado aquí para cuidar unos predios, se murió, digamos que eso fue como el golpe más duro para la entidad porque estábamos llegando apenas y esa era la meta y “pum”, le cayó una roca encima y eso hizo alborotar más el tema y digamos nosotros por el tema de prevención, por el tema ambiental y las experiencias de vida de la gente que llevo a administrar la entidad, pues esto hay que modificarlo, nosotros estamos tan preocupados por el sismo que estamos dejando de lado lo más recurrente y empezamos a cambiar. Que perdemos con la nueva estructura, con todo este arreglo institucional, nada, ni como institución ni como sistema perdimos, toda la

apuesta que hicimos nosotros en este cambio y toda la articulación y la concertación que se hace entre la administración y el concejo es una ganancia para la ciudad, es totalmente claro digamos que el concejo a pesar de que estamos en el momento político más complicado, ahí ya estábamos en el alargue que estaba haciendo el alcalde para que lo sacaran y con un concejo mayoritariamente contrario, pues los concejales, digamos que no hay un concejal enemigo del ambiente o enemigo de la gestión de riesgos, no por hacer un choque, una confrontación política van a ser tan cabezones de ponerse a pelear con algo que la comunidad acepta aunque también digamos que la comunidad acepta como necesario, no necesariamente lo prioriza en un ejercicio de recursos y eso ya en ambiente ya lo habíamos hecho, nosotros habíamos reconocido que en teoría teníamos que la gente cada vez era más consciente de lo ambiental y en una encuesta que hicimos hace años en ambiente, cuando le íbamos diciendo, la gente decía, si una “verraquera”, si si si, usted es el alcalde y aquí tienen un peso, repártalo, en el puesto 17, me acuerdo, era el tema ambiental, pero bueno, eso se ha ido mejorando, como en reconocimiento del río, que es otra de las apuestas de esta administración, el río no tiene que ser la frontera, que es como en general lo vemos los bogotanos, ahí hay un problema por lo que el río no nos pasa por la mitad, en general no nos importa, de pronto es más importante, lo siente más la gente del Fucha que les pasa por el medio, entonces ahí hay más molestias, o un canalito porque huele a feo, porque nunca corre agua, entonces de esas cosas si se quejan pero nosotros no hemos interiorizado los temas de la importancia y delito y los referentes urbanos que son los recursos que tenemos nosotros. Nosotros como sistema, estamos ganado muchísimo en la integración de gestión de riesgo y cambio climático y en particular el IDIGER, si lo logra hacer eficientemente va a ganar mucho, digamos la apuesta grande del Distrito y principalmente desde el alcalde pero con el apoyo fundamental de él secretario de planeación, la mano derecha del alcalde en todo el proceso, desde la campaña hasta nuestro días, es que el instituto sea el operador que ha requerido siempre el sector ambiental para que se generen realmente transformaciones y es que uno lo ve en el mismo arreglo institucional la secretaria, la secretaria de ambiente, la única cosa que ejecuta es educación, de resto todo está volando, todo lo dejo como ahí, pendiente de. Nosotros hicimos un plan de gestión ambiental en 2001, la cosa así maravillosa, llena de teoría y tuvieron que revisarlo en 2003 y lo revisaron en 2008 y ha sido objeto de mucha revisión porque nunca hemos podido concretar nada, o mejor dicho no tanto, aquí tenemos discusiones, como nosotros desde IDIGER, que hacemos nosotros IDIGER en

mitigación de cambio climático cuando efectivamente hay una red de calidad del aire que la maneja la secretaria de ambiente cuando efectivamente la ley 99 habla de, esas son funciones puestas en la autoridad ambiental, el artículo 31 de la ley 99 define 31 funciones de autoridad ambiental y ahí claramente, creo que la cinco o seis del manejo de los recursos naturales, el cuidado y todas esas cosas, entonces ahí nosotros como vamos. El acuerdo 546, nunca dijo ustedes solo se dedica a adaptación y ustedes tienen mitigación si no que a nosotros nos toca articular actores y articular los planes en el tema de mitigación, eso ha sido una discusión muy fuerte en el Distrito, la primera vez en el post-acuerdo salimos nosotros a mirar la reglamentación y nos sentamos con el sector, fundamentalmente con la secretaria de ambiente y alguien de la secretaria de ambiente nos demuestra que todo lo que ellos hacen tiene que ver con adaptación y mitigación al cambio climático y que eso no se les puede quitar, que es un error del acuerdo, casi que había que volver al concejo para modificar ese acuerdo porque eso no se podía aceptar y que además eso eran unos costos y que una cantidad de gente y una estructura orgánica y funcional que nosotros no podíamos desconocer y por eso es que casi que siempre hemos tenido que escalar esto a una definición desde el alcalde y los secretarios, porque en las discusiones de secretario para abajo, digamos que es en las que de los que armamos los decretos han sido muy complicadas porque han sido a la defensiva, todo el mundo está a la defensiva y nosotros contraponíamos a esa institucionalidad a gente que había estado allá metida, había hecho evaluaciones y gente con mucha experiencia. Nosotros en todo este proceso contábamos con Camilo Cárdenas, casi 50 años de experiencia, Fernando Ramírez, no tanto como 50 pero sí creo como 40, tuvimos gente con mucha experiencia y gente que había estado metida en el sector. Yo llevo 20 años en el sector ambiente y se de las fantasías y las realidades del sector más o menos, he estado en todo, nosotros aquí a nivel nacional organizado el sistema nacional ambiental que es desde las políticas hasta el ciudadano, y yo he estado en todo ese tránsito, alcance a ver hasta las ponencias de la ley 99, estaba estudiando en los andes y ahí nos llevaban a ver los ponentes, entonces digamos que conocíamos más o menos para hacer una discusión más nutritiva pero siempre hemos tenido que llevarla en algún punto a que los secretarios definan y controlen nuestras tensiones, porque se pone duro. Pero el sistema en general gana, el instituto si es capaz de montar todo como lo está intentando hacer, nosotros estamos haciendo un proceso de reestructuración otra vez, acabamos de cerrar nuestra discusión más pequeñita de la plataforma estratégica del

instituto, la estamos consultando en este momento a toda la entidad y nos concentramos muchísimo en bueno, como vamos a asumir el tema del cambio climático que son dos funciones dentro del acuerdo y son dos funciones que tampoco desarrollamos mucho dentro del decreto para poder darle viabilidad al decreto, a través del plan de gestión de riesgos que estamos empezando a ajustar y vamos a tener este año, y que es un ajuste del PDPAE, el plan distrital de prevención y atención de emergencias, estamos haciendo un ajuste para volverlo un plan de gestión de riesgos a través del plan distrital de mitigación y adaptación al cambio climático, estamos ahí empezando a articular como se va a hacer realidad a partir de 2015 fundamentalmente.

¿Ustedes, no son responsables del plan distrital de adaptación? De la formulación no, y estamos viendo cómo es que las competencias quedan de nuestro papel, digamos que inclusive aquí internamente ha habido discusiones porque, por lo que hay tanta tradición en el tema de emergencias y en gestión de riesgo, no, es que este solo es un tema de amenazas, lo del cambio climático y estamos los que no sabemos de eso pero que somos más del sector ambiental y los ciudadanos, digamos en común que cuando uno lee, hay un instituto en Bogotá que se llama Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, pues yo supongo que allá esta todo, supongo que allá voy a encontrar toda la información y supongo que allá me van a resolver todas las inquietudes y no tengo que ponerme a buscar, pero es que aquí hay un pedacito y otro pedacito es allá, no, por lo menos toda la información tiene que reposar en un mismo espacio. En el decreto 172 se habla del SIRE, nosotros tenemos un sistema de información de respuesta a emergencias SIRE, pero ahora es el sistema de información de gestión de riesgo y cambio climático, listo nosotros no vamos a generar el conocimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero pero si tenemos que hacer el link para que la gente pueda entrar y ver qué es lo que está reportando la red y si la secretaria de ambiente no hace un análisis de esa información, yo no sé hoy como sea la cosa pero en mi época yo trabaje en el DAMA hace 10 años, nosotros hicimos un análisis estadístico de la información, de los datos solamente, no hicimos un análisis más allá, solamente la consistencia, la viabilidad de los datos y eso salió pésimo, que es lo que nos pasa a nosotros, nosotros por ejemplo en estas redes un código de error en la generación de un dato queda reportado como el dato, el registro mejor dicho, eso queda en el caso de la red hidrometeorológica en precipitación hay un código 205 de error, entonces cuando uno coge así la base de datos, a uno le sale un aguacero, un promedio “tenacísimo”, todo

eso lo estamos empezando a verificar, a manejar y a ver cómo es que vamos a ser más consistentes en el conocimiento tanto en mitigación como en adaptación. Por ejemplo, nosotros tenemos una red hidrometeorológica que no transmite en tiempo real, entonces el aguacero de esta tarde a las 2 nos llega por ahí a las 2:40, eso también estamos empezando a ver, tenemos un trabajo con la Universidad Javeriana de poder hacer una valoración de nuestra red, de ver cómo somos interoperables con la red de IDEAM, con la secretaria de ambiente y acueducto fundamentalmente, como logramos ser interoperables y hacer la evaluación en donde tenemos que crecer. Estamos terminando el mapa de incendios forestales de la ruralidad y la variable de viento nos tocó hacerla con la sinóptica del aeropuerto, es terrible, en la ruralidad no hay información, el año pasado hicimos el mapa de remoción en masa de la ruralidad y casi quedamos varados por información ya que la ruralidad ha sido siempre algo que existe por allá, la ruralidad y el campesino bogotano, han sido totalmente desconocidos por la ciudad, eso estamos viendo a ver cómo nos vamos a ampliar, estamos buscando unos convenios con secretaria de desarrollo que es el responsable de la ruralidad que quiere instalar una red hidroclimática para los temas de productividad, de producción agropecuaria, entonces estamos viendo como nos vamos a ampliar, hemos desconocido recurrentemente, ustedes lo van a ver en los planos, el plano de Bogotá termina en una recta, ahí se acabó, el pedazo urbano y un “ñoquito” ahí para que quede una línea y toda la ruralidad se desconoció, hasta ahora, nosotros estamos incorporando la ruralidad.

¿Quién opera el sistema meteorológico de la ciudad? Nosotros tenemos una red, tenemos 32 estaciones, la empresa de acueducto tiene estaciones y CAR tiene estaciones en la ruralidad, nosotros tenemos bastantes entidades aquí operando. En la Bogotá urbana esta acueducto y estamos nosotros, hemos intentado hacer de todo para poder hacernos interoperables, estamos en ese compromiso, tenemos un hallazgo de la contraloría por ese tema, tenemos una tarea pendiente, estamos evaluando pero no es, el trabajo con acueducto no es fácil porque ellos tienen muchísima información y no ha sido tan fácil acceder a esa información pues porque ellos sienten que eso es parte de la reforma que estamos haciendo y nosotros queremos quedarnos con esa información para hacer nuestra programación de nuestro trabajo en el sistema de drenaje.

¿Y su sistema de alerta temprana está más informado por el sistema que tienen? Nosotros tenemos 4 redes para el sistema de alerta temprana, hay 4 corrientes para el

sistema de alerta temprana, el río Bogotá ese lo opera la CAR, Chiguaza, Tunjuelo y otra quebrada, no toda la ciudad está en el sistema, estamos en este momento haciendo con la Universidad Javeriana unos análisis para poder hacer un sistema de alerta temprana para deslizamientos, ellos están haciendo unos modelos lluvia-deslizamiento y nos van a entregar donde debemos operar unos instrumentos, hay sistemas de alerta temprana comunitarios, eso se ha trabajado muy fuerte en esta administración, el tema con las comunidades, eso nos ha permitido tener una red social de riesgos donde participa muchísima gente. No es muy automático, es “chinomatico”, alguien nos llama, llama al gestor local, el gestor local nos dice se está presentando algo revisen, pero digamos que hay vamos avanzando en el tema pero no hemos automatizado en general nada, no hemos dicho venga, si el sistema está en cabeza de Néstor, pongámosle de una la facilidad para que él nos comunique, eso tiene muchas complicaciones dentro del estado pero estamos empezando a avanzar y a fortalecer ese tema que no era muy reconocido aquí, y así hemos operado toda la red hidrometeorológica, la mayoría de la red hidrometeorológica del IDEAM todavía sigue siendo “chinomatica” y es operada así con todos los riesgos que se les haya olvidado ir a leer pero nosotros seguimos operando, la Nación buena parte de las redes por el informante, por el dueño de la finca.

Teníamos pensado hacer una visita a alguna de las zonas que se considera de mayor interés para estos temas, quizás donde ya hubiera habido una intervención. Nosotros tenemos un referente ahí impresionante en la ciudad que es Altos de La Estancia, es el deslizamiento urbano más grande 173 hectáreas, eso fue un evento en el 98, entonces venimos actuando hace muchos años, algunas veces con mucho acierto y algunos veces sin tanta fortuna y digamos en esta administración se ha pensado y no debió hacerse así, tiene muchas complicaciones la intervención porque para nosotros intervenir como estado necesitamos ser propietarios del terreno y ahí está una familia por debajo, encima una cantidad de familias que otra familia engaño, entonces tenemos un reguero de propietarios y finalmente la gente aprovecha la oportunidad de que es una cosa con el estado, entonces se vuelve muy complicada la negociación. Nosotros tenemos en Altos de La Estancia, en la investigación que se hace de propiedad, esto es de la familia Cobos pero al lado de la familia Cobos aparecieron otras familias encima y ellos decían, no pero los Forero nos vendieron aquí un pedacito, entonces ha sido muy difícil toda la negociación. El saneamiento de los predios para hacer intervenciones ambientales o gestión del riesgo o en general para hacer vías, etc., es muy complicado en Bogotá y en

Colombia porque muchos terrenos fueron invadidos y pasaron años y años y el propietario, entonces con la señora Cobos que es la única que sobrevive hicimos un cruce de cuentas de su terreno sobre todos estos años sin impuestos para poder ir negociando y nosotros tenemos aquí unos personajes nefastos y famosos que son los tierreros, que son invasores profesionales, eso ha significado incluso amenazas a funcionarios y a comunidades, en el sector de El Codito también eso es muy famoso, Altos de La Estancia podría ser una opción, hay cosas pequeñas que hemos intervenido con bioingeniería que es Corinto, también podría ser una opción, esa es de esta administración. *¿Dónde Quedan?* Ciudad Bolívar, creo que los dos son en Ciudad Bolívar.

Pensando un poco estos desafíos que ustedes van a enfrentar, o esperan enfrentar, ¿han considerado que la gestión de riesgos de inundaciones y deslizamientos sea un insumo importante para la adaptación al cambio climático y si es así en qué medida? Nosotros hemos planteado desde el plan de desarrollo y se ha puesto desde el programa de gobierno y en las mesas de empalme que se trabajó con la administración anterior y esta administración, se habló que la gestión de riesgos era una de las medidas de adaptación fundamentales en las que tocaba trabajar, por eso digamos lo más estructurado de esa medida es el cambio en el manejo del sistema de drenaje pluvial. Todo el tiempo se habló de cambio climático y adaptación y toda la gestión de riesgo pegada de este panorama, pues reconociendo que cada vez los eventos extremos son más recurrentes y que estamos abocados por un lado a todo el problema, nosotros vimos en los extremos, hoy con El Niño estamos pensando que vamos a hacer, desabastecimiento, alimentos, todo lo que nos va a pasar con este Niño que va a ser muy fuerte del final del año y el primer trimestre y luego empezar a sufrir porque empezó a llover y nos vamos al otro extremo de que no sabemos cómo manejarlo, por eso entonces este planteamiento del sistema de drenaje para poder almacenar, para poder regular, fue recuperar algún parte del ciclo hidrológico. Digamos la apuesta es, que no hemos logrado definir como se cuantifica eso, invertir la relación de escorrentía e infiltración que tenemos nosotros, 95 de escorrentía, 5 de infiltración, subirle un poquito a la infiltración y cada punto de eso va a ser un logro y va a ser una inversión y un trabajo muy profundo, para poderle subir un punto a la infiltración, cada punto que subamos finalmente se tendrá que ver reflejado en una reducción de los eventos, unos menores costos en atención de emergencias, todo el planteamiento que se ha hecho desde el

programa de gobierno ha sido enfocado a la adaptación, digamos este es el alcalde más proclive que hay en Colombia en este momento de adaptación, él tuvo mucho contacto con el tema muy recientemente entonces llego con toda la pasión con el tema de adaptación.

Con respecto a estos elementos de la gestión de riesgo de desastre y la adaptación y en este caso particular el tema del drenaje, ¿ustedes han considerado algún ajuste de los sistemas vinculado con algún coeficiente de seguridad adicional, con alguna forma de entender que la variabilidad climática observada, el dato que ustedes tienen ahora, pueden variar de alguna manera en el futuro, quizás imposible predecir pero que eso de alguna manera en los diseños y en la gestión de los sistemas podrían ser corregidos de alguna manera? Aunque no es un caso del Distrito pero si cuando nosotros venimos en un proyecto hace años, el proyecto de adecuación del río Bogotá, eso desde hace años se está hablando pero finalmente hemos ido concretando intervenciones, eso está en cabeza de la autoridad ambiental regional que es la CAR Cundinamarca, cuando se iba a sacar la última licitación hace unos 2 o 3 años, se iba a sacar la licitación para hacer la adecuación del río, el Presidente ordeno que se hiciera un ajuste en los términos de referencia, utilizando los extremos más extremos que se pudieran utilizar en el modelo para asegurar que lo que se fuera a hacer tuviera toda la consistencia. Nosotros tenemos aquí una norma también, la resolución 227 que son términos de referencia con los cuales, los interesados en desarrollar proyectos urbanísticos en amenaza media y/o alta de remoción en masa tienen que hacer los estudios, esos estudios que ellos hacen vienen aquí a revisión, nosotros decimos, si cumple perfectamente con los términos de referencia, en esos estudios digamos que hay un objeto básico, la amenaza media o baja usted la tiene que dejar en amenaza baja, entonces tiene mostrarnos todas las obras y tiene que asegurarnos no solo su proyecto sino asegurarnos que usted no va a impactar el entorno. Eso lamentablemente, yo desde que llegue he insistido como en ese tenemos, nosotros nunca hemos hecho un análisis de los costos evitados y Space fue la papaya más grande, lo que paso en Medellín con este edificio, con todo este conjunto que va a desaparecer que tiene otras consideraciones, todos esos temas de la mala construcción, etc. Pero nosotros aquí lo que hemos asegurado en estas tierras y suelos tan jóvenes, que se mueven tanto, utilizando esa herramienta no lo hemos valorado porque en general lo que viene es una queja y sobre todo el año pasado por las tensiones políticas se hablaba mucho que nosotros como administración teníamos

parada la construcción en la ciudad, teníamos parado el empleo, las soluciones, las 100000 viviendas gratis, etc. Y eso cuando hacían el análisis todo confluía que era culpa del FOPAE, claro a nosotros nos presentan un estudio, con base en estos términos de referencia el constructor contrata a un consultor y el personaje nos trae a nosotros el estudio. El promedio de revisión de uno de esos estudios son 5 veces, el primer golpe es un volumen, que esta gente se cansa y pase, normalmente revisamos 5 veces un estudio, tome se devuelve, entonces el tramite no es de 2 semanas sino que se vuelve de año y medio porque insisten en no hacerlo bien y en presionar, entonces nos demandan. Yo antes manejaba ese tema, de los conceptos técnicos, entonces tengo ahí una cantidad de investigaciones porque no respondía, pero no cuentan bien la historia, si respondíamos pero era muy malo o nos buscaban, entonces para que no me lo devuelvan entonces hagamos unas mesas de trabajo, nosotros tenemos un espacio aquí abierto para ese tema y usted me va contando que es lo que pasa y yo lo voy a arreglar, pues ahí entonces llegaba la denuncia, se demoró un año, llevamos un año yendo y viniendo con estudios. Nosotros si hemos, en este momento, esa resolución que es la 227 de 2006 está en revisión para poder considerar, asegurar que lo que se tiene es suficiente o no para esas situaciones extremas de cambio climático y para eso fue muy importante el PRICC y para eso va a ser muy importante, nosotros hemos trabajado no con la contundencia, no tan divulgado, generalmente nadie conoce el PRICC, esos esfuerzos institucionales no son tan vendibles como chuzar un teléfono, eso no genera tanta pasión. Aquí hay unas consideraciones y en general no solo en el Distrito sino por lo menos en la Bogotá-Región, si ha ido calando el tema del cambio climático. Digamos que el Gobernador por lo menos como discurso lo ha planteado. En el proceso de formulación de los dos planes de desarrollo, el de la gobernación de Cundinamarca y la alcaldía de Bogotá tuvimos unos puntos de encuentro, tuvimos unos acercamientos, parecía esperanzadora la relación, lo que pasa es que después entraron otros intereses y rompieron todo pero si tuvimos muchos puntos de encuentro y trabajo conjunto para el tema de adaptación además ya lo vimos, nosotros ya hemos tenido experiencias muy duras y vamos a tener experiencias aún más duras, o nos ajustamos y reconocemos que la ciudad no puede ser una cosa eterna. Las discusiones con el ministerio de vivienda son muy complejas, por ejemplo, el ministerio de vivienda si tiene la visión de la sabana impermeable, entonces proyectos de vivienda de interés social al otro lado del rio Bogotá, que por ejemplo el alcalde dijo, yo voy a para la ALO para contener el crecimiento y no

acabar, nosotros ya estamos, salen esos proyectos y ya estamos llegando a Sibate que es un municipio lejos de Bogotá. Pero con dos proyectos en Mosquera ya pegamos, hicimos un panorama de una cosa grandísima y nosotros no tenemos ninguna consideración del efecto de eso porque entre otras cosas no hemos generado el conocimiento. Lo mismo que pasa con el sector de hidrocarburos, realmente el ministerio cumplió los 20 años el año pasado, el 22 de diciembre, las corporaciones mínimo cumplieron 15 y en la vida real el conocimiento no ha mejorado, el conocimiento de las aguas subterráneas es lo que hacen en un sondeo y que hace un privado para hacer el trámite de una licencia y entonces queda como dato, nosotros no le hemos gastado como país recursos para conocerlo, son casos pequeñitos y cosas muy puntuales, lo que hemos logrado profundizar pero en este tema de cambio climático se ha empezado a generar presión, yo no sé si ustedes tuvieron la oportunidad de ver nuestra situación de hace unos tres meses en Casanare, murieron 30000 chigüiros, que es como la especie insignia del llano, de sed. Por una situación que cuando uno empieza a analizarlo, yo viví muchos años allá, empieza a ver hace 7 años empezamos a hacer sismica y nunca ha habido una autoridad. Como si hicimos nosotros en este POT de invocar el principio de precaución, nosotros tenemos el principio de precaución en la norma ambiental y en la norma de gestión de riesgos y el principio de precaución en el caso de nosotros, básicamente dice que ante la incertidumbre, que por la falta de conocimiento invocamos el principio de precaución y nosotros lo invocamos en este POT y por eso restringimos la amenaza media y la supeditamos a un concepto de excepcionalidad, hasta que nos metiéramos a conocer la situación y ahí sí, eso genero mucha angustia entre los constructores, porque es el principio pero nunca lo hemos utilizado, en hidrocarburos nunca, nunca se ha utilizado y hemos hecho cosas como sustraer, nosotros reservábamos por una orden desde el código de recursos preservábamos las áreas de abastecimiento porque iba a pasar la sismica, sustraíamos, quitábamos el área para que pudiera pasar la sismica, hemos hecho muchos circos. Entonces digamos que todo eso, ahora hay mucha más conciencia tanto así que estos temas han calado tanto por el sufrimiento y las evidencias que sectores de productores de hidrocarburos que antes veía ese como la gran salvación y que efectivamente se modificaron muchas cosas, han utilizados los mecanismos de participación ciudadana para procurar que no haya más crecimiento del sector. El municipio per cápita más rico de Colombia es Tauramena en Casanare, un municipio totalmente transformado por la llegada del petróleo pero la comunidad se reunió el año pasado y utilizo un mecanismo de participación ciudadana y

dijo no queremos más petróleo, no sirve para nada, eso es solo un dato, solo es que la gente sepa el inconformismo de la gente porque es un proyecto de interés nacional y pasa por encima de todo. Pero ya hemos mejorado un nivel de conciencia en unos territorios sobre eso, aquí mismo, nosotros hacia el sur tenemos el páramo de Sumapaz que es jurisdicción nuestra y por detrás del páramo, digamos el contra-paramo están unos municipios de Cundinamarca, ellos ya están haciendo una movilización social muy grande porque ahí hay un polígono de interés petrolero, por eso antes de que les llegue, ya están intentando prepararse, como van a contrarrestar todo ese pedazo nefasto de la producción en un páramo. Nosotros tenemos una ley de paramos que los protege y que tal pero en la vida real no aplica que es un poco la situación que hoy enfrenta el Presidente Santos con el Partido Verde, en la vida real, usted no es consistente porque sus locomotoras minera y energética pasan por encima de eso, ya me metí en otros temas.

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

Junio 24

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

ACUEDUCTO

Información general del entrevistado

Nombre: Elvia Romero

Cargo: dirección de apoyo técnico, ingeniera civil.

Principales competencias del cargo: preparación para atención de emergencias.

Conceptualización del desastre y del riesgo de desastre

¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

Aquí usamos el término no desastre, sino emergencia. Emergencia entendida como cuándo se ve la comunidad afectada, algún evento que afecte a la comunidad en temas ya sean de acueducto o alcantarillado.

¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

Si manejamos el concepto de riesgo, en digamos, pero usamos más amenaza, porque el riesgo es muy difícil de cuantificar y las amenazas, digamos ya hay unos mapas de amenazas establecidos, las conocemos perfectamente, entonces, si usamos el concepto de riesgo, pero manejamos mucho más el de amenaza, el de riesgo no tanto por la cuantificación es un poco más complicada.

Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

Sí, es cierto, claramente los barrios que se encuentran en áreas de amenaza de inundación o de remoción en masa, son más propensos a que se generen, desastres como tú los llamas, casualmente también, las comunidades que se asientan en estas áreas con mayor amenaza de inundación y de remoción en masa, son generalmente informales, son barrios informales o que se han formalizado con el tiempo, pero que se iniciaron como informales, entonces, la mayoría no todos valga la aclaración, tienen esa característica y pues por ser barrios informales, porque no, hay que decirlo, son de estratos muy bajos, uno, dos e incluso cero, en los que la mayoría se presentan éstos eventos.

¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

Claro, la empresa tiene un plan que ajusta anualmente, para el tema de atención de emergencias, digamos, el tema por ejemplo de acueducto, tenemos contratos de emergencia de carro-tanques que nos prestan el servicio en caso de que por algún motivo nos quedemos sin la prestación del servicio por más de 24 horas, entonces tenemos ahí la prestación de servicio de los carro-tanques; también tenemos para la atención a la comunidad, tenemos turnos de 24 horas, entonces si ocurre algo en horas no laborales, como normalmente ocurre, entonces tenemos a nuestro personal de turno, que va y atiende la emergencia y tiene toda la potestad de tomar decisiones y a trasladar maquinaria si es necesario, llamar de pronto a más gente si la requieren, para tender lo que ocurra. La empresa en el tema de alcantarillado, también tiene un plan, consiste básicamente es en aumentar la capacidad de las estaciones elevadoras para que en caso de eventos de lluvias grandes, fuertes, se puedan evacuar las aguas más fácilmente de los barrios hacia el sistema de drenaje con mayor capacidad, entonces tenemos redundancias que nos permiten, actuar con mayor capacidad y esas redundancias no permiten además, que el río no sea una restricción, porque a veces sucede que el río no nos permite evacuar a través de nuestras estaciones de manera normal, por así decirlo, o como está diseñada, porque el río alcanza alturas extraordinarias o cosas similares, entonces lo que hacemos es tenemos estas redundancias que nos permiten bombear por encima de los jarillones y que la altura del río no sea una restricción. Hay muchas cosas, digamos que también tenemos un plan de mantenimiento periódico de canales, que ahorita, con las nuevas políticas, el alcalde

quiere que no lo haga la empresa directamente, sino que se haga de manera integral, que lo haga la IDIGER antiguamente FOPAE, entonces estamos en esa transición de entregarles la tarea al IDIGER, actualmente todavía lo hace la empresa, incluso entonces tenemos un programa, donde hacemos mantenimiento de canales entonces hacemos, deshierbe, poda, quitamos sólidos, sí, pero puedes encontrar colchones, tablas.

¿Y cómo se tomó la decisión de pasarlo del acueducto al IDIGER? Fue una decisión del alcalde, pero fue una decisión pensada en que eso hace parte de las funciones de FOPAE, de la función de gestión de riesgo y cambio climático y no de una empresa prestadora de servicio público, entonces, pensando en eso el alcalde tomó esa decisión de transferir esas funciones allá.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

Bueno, la alcaldía ha tomado la decisión de transformar a FOPAE en el instituto de gestión de riesgo y cambio climático, como una medida para que todas las intervenciones en el tema de riesgo y desastre, se centralicen y sean como coordinadas, pero coordinadas no es que las coordine el IDIGER, sino que todas estén centralizadas desde allá y no sean acciones aisladas de cada entidad, sino que sea algo más sólido y realmente se ve a un impacto y un beneficio en la comunidad, entonces, una de esas medidas es precisamente trasladar el tema de mantenimiento de canales, que es una acción muy importante para el tema de prevención de emergencias en la ciudad al IDIGER, entre otras cosas, pero principalmente de la ciudad, como política de la ciudad ése me parece que es la más fuerte la creación del IDIGER y fortalecerlo también.

Teniendo en cuenta las políticas ya mencionadas, ¿El acueducto atiende directa o indirectamente los desastres?

Como están las cosas hoy en día, digamos la transformación al IDIGER no es inmediata, eso es un proceso que pues se vienen dando las cosas. Pero a hoy como son las cosas: de todas maneras FOPAE (hoy IDIGER) es quien nos coordina a todas las entidades de

riesgo a nivel distrital, entonces, cuando ocurre algo normalmente a nosotros, suponiendo que nos inundemos aquí ahorita aquí enfrente, entonces, nos llega primero el aviso por nuestra línea 116 o por algún reporte de ciudadanía, o incluso, hoy también nos llegan los reportes de alcaldía y FOPAE, por dos vías nos llegan los reportes. Como es un tema de inundación nosotros como empresa prestadora de servicio de alcantarillado, vamos y disponemos de nuestro personal y de nuestra maquinaria y pues hacemos lo pertinente. En caso de una emergencia diferente, por ejemplo, una remoción en masa o algo, como ya se sale de las competencias de la empresa, pero sigue siendo FOPAE quien coordina todas las entidades, en caso tal que necesiten una maquinaria que solo tengamos, nosotros la prestamos con el mayor de los gustos, en caso que requieran un manejo de aguas superficial, también nosotros prestamos los servicios que requieran sin ningún inconveniente, de manera coordinada FOPAE nos coordina. De todas maneras dentro de la empresa hay un sentido como de la responsabilidad muy grande y cuando sabemos de pronto que hace parte como de la prestación de nuestro servicio corremos primero que todo, antes que FOPAE incluso, pero de todas maneras nuestras acciones no son aisladas, nuestras acciones son en conjunto con todas las entidades del Distrito, incluso si nosotros necesitamos de pronto algún apoyo del IDU o de otra entidad, ellas también en el mismo sentido apoyan nuestra labor, entonces es como en todas las vías el apoyo interinstitucional.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

Realmente, existe el sistema distrital de gestión de riesgo y cambio climático, al que pertenecen todas las entidades de servicios públicos, no solamente el acueducto, también está Codensa, la ETB, televisión, todas esas, además hacen parte todas las secretarías de ambiente, de hacienda, de hábitat, etc., el IDU, malla vial, IDIGER, todas las instituciones distritales digamos, porque en un emergencia todos deben poner, digamos, las emergencias necesitan de un actuar rápido, y se necesita de un permiso ambiental, entonces si la secretaría de ambiente no hace parte de la mesa, entonces sería mucho más difícil trabajar, serían más trabas y no es que nos saltemos las normas, sino que por ser emergencias lo hacemos más rápido.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

Pues, realmente la política que te conté es relativamente nueva, es de éste gobierno, pero como resultado lo primero es la transferencia de ciertas facultades al IDIGER que antes no tenía y fortalecerlo también, realmente, estamos en el proceso y de todas maneras no es solamente transferirle ciertas funciones al IDIGER sino también dentro de la formación de FOPAE e IDIGER, no solamente está la transferencia de funciones sino también el planteamiento de un nuevo sistema para la ciudad que lo beneficia en el tema de riesgo.

¿Qué instituciones cree que deberían estar más involucradas, que están actuando o que actúan muy poco?

Realmente todas las instituciones actuamos, pero existe un pequeño problema y es un problema como de competencia, responsabilidades, el problema es un poquito más legal, que la legalidad no permita hacer cosas, porque a veces no permita hacer cosas, porque las normas no nos lo permite, uno peca por defecto y peca por exceso, entonces la ley te castiga por ambas cosas. También a veces es que nos respalden en esos temas, digamos porque esto no es fácil y se sale de las dimensiones de cualquier institución, entonces, por ejemplo, que el IDU en un emergencia ponga no sé cuántos metros de recebo, digamos eso es una plata del IDU que tenía destinada para otras cosas pero que dispone para una emergencia, entonces, ¿Cómo la ley nos respalda en esos aspectos?, es más eso que por otra cosa, no es quien actúe poco o quien actúe más.

*¿Usted cree que existe una coordinación adecuada, para coordinar las emergencias?
¿Cuál es el protocolo que utilizan?*

Existe una coordinación, pues todo es susceptible a mejoras, digamos que particularmente en la empresa existe un sentido de la responsabilidad en éstos temas muy fuerte, que siempre llegamos al sitio, siempre actuamos, siempre prestamos todo lo que se necesite para ese tipo de eventos, entonces, ¿qué de pronto se requiere de más?, hay que afinar las cosas, entonces de pronto un poquito de la retroalimentación y la evaluación luego de las emergencias, eso siempre es importante y de pronto no lo estamos haciendo a nivel distrital, nosotros aquí dentro de la empresa siempre lo

hacemos, nos ajustamos y nos afinamos un poco, pero a nivel distrital si hace falta un poco esa autoevaluación para afinar los procesos.

¿Cuáles son las políticas relevantes de vulnerabilidad y para la adaptación al cambio climático en Bogotá?

Sé qué hacemos parte de la evaluación nacional del agua, existe un convenio y los participantes del convenio son la empresa, IDIGER, secretaria de ambiente, la CAR, la gobernación, entonces es como coordinarnos también para la evaluación regional del agua, que como su nombre lo indica estamos para ver cómo está el agua. Pero la idea no es solamente quedarnos ahí sino ir un poquito más allá y tomar decisiones sobre cómo estamos a futuro, para el agua en la región, no solamente para el servicio de acueducto sino también para la parte de caudal ecológico, la conservación de cuencas, etc.

Is my city ready for climate change? Science-policy framework to foster climate change adaptation in Latin American Cities

CUESTIONARIO PARA TOMADORES DE DECISIÓN

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DISTRITAL

Información general del entrevistado

Nombre: Andrés Ramírez

Cargo: Director de ambiente y ruralidad de la secretaria de planeación nacional

Competencias: reglamentación del suelo rural, en términos del uso del suelo y reglamentación de componentes ambientales del suelo urbano que aporta el ordenamiento del territorio. Cumplimiento del plan de desarrollo de Bogotá humana en el periodo hasta 2016 y en esas medidas está en el marco de cumplir ciertas metas atadas a ese mandato, como por ejemplo, la formulación de un apolítica de urbanismo, la expedición de actos administrativos para reglamentar áreas agropecuarias en la ciudad, general elementos de articulación en torno al cambio climático con la región entorno al riesgo, entre otros, por ejemplo la generación de modelos de borde de la ciudad para contención de la expansión. Eso es un poco lo que hacemos.

Nombre: Jaidy Salazar

Cargo: Arquitecta bioclimatica

Competencias: trabajo para el producto que menciono Andrés de la política pública de urbanismo construcción sostenible, esta política también tiene un enfoque de cambio climático que está en el eje dos, ordenarse alrededor del agua entonces digamos que nosotros trabajamos mucho los aspectos de adaptación, obviamente sin descuidar los temas de mitigación que tenemos en esa política.

Nombre: Laura Hernández

Cargo:

Competencias:

Conceptualización del desastre y riesgo del desastre

Desastre

¿Su institución maneja el concepto de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

LH: de desastre venimos trabajando todo el tema del sistema de gestión de riesgo y cambio climático que actualmente está trabajando en el marco del decreto 142,172 si no estoy mal de 2014. Desastre sería entonces el desarrollo de un evento de gran magnitud que puede afectar tanto infraestructura, el medio ambiente y la comunidad en diferentes aspectos, un ejemplo sería el tema de un terremoto que para la ciudad eso sería un evento detonante de gran magnitud que puede afectarnos.

Riesgo de desastre

¿Su institución maneja el concepto de riesgo de desastre? ¿Cómo? Podría darme un ejemplo.

LH: en el marco a la luz de la nueva normatividad que tiene el Distrito, se maneja todo el tema de acuerdo a la ley 15-23 también y riesgo de desastre, en este momento, la definición no la sé exactamente, pero si se manejan todas las políticas que se han desarrollado en la ciudad y que se vienen trabajando a través del instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático, antes FOPAE.

AR: ahí hay algo también importante y es que ante la eventualidad de esos desastres, la ciudad también tiene unos instrumentos que le permitirían recuperarse de ellos, tiene planes pensados un poco si suceden eventos de tal magnitud como un terremoto, pero también tiene unos planes de rehabilitación asociado a unos de no tan gran magnitud que les permita recuperar y digamos tener mayor resiliencia a este tipo de situaciones que afectaría a la ciudad, entonces también hay unos instrumentos que se activarían, no solamente a nivel normativo sino también a nivel institucional en el marco del sistema distrital de gestión del riesgo y cambio climático que le permite tenerlo más unificado más simplificado, lo normal en una situación de emergencia que en este caso le permitiría actuar, entonces, eso hace parte de asumir ese riesgo desde una visión preventiva y es general instrumentos normativos e institucionales para responder ante ellos, sabiendo que la magnitud puede rebasar las funciones de la ciudad.

Relación entre urbanización de Bogotá y desastre de origen hidrometeorológico

¿Usted cree que hay grupos en la ciudad de Bogotá más vulnerables y afectados por los desastres de origen hidrometeorológico como inundaciones y deslaves? Si es así, ¿Cuáles? ¿Por qué?

AR: si hay poblaciones más afectadas, hay una relación directa entre las zonas que presentan mayor amenaza, por ejemplo de inundación, con población informal, asentamientos no planificados que coinciden con poblaciones de menor capacidad de pago en la ciudad. Algo que para algunos sigue siendo importante mencionar de esa forma, los estratos más bajos, aunque nosotros en la ciudad hemos tenido discusiones muy fuertes para eliminar el concepto de estratos y usamos mejor el concepto de capacidad de pago. En el marco de productos más globales se está hablando del concepto de esa justicia ambiental, precisamente porque afecta a los sectores de más vulnerabilidad. Esto espacialmente en la ciudad se localiza en la periferia particularmente en el borde occidental y en los costados de los ríos de mayor caudal de Bogotá como el río Tunjuelo, que corresponden a sectores de baja capacidad de pago, pobres, entonces hay una relación directa y es que es muy poco frecuente que en estratos altos en la ciudad o con mayor capacidad de pago terminen afectados por eventos hidrometeorológicos, pero no es descartable, fuera de Bogotá esta por ejemplo Chía y no es necesariamente que lo que paso fuera por la ubicación de la ciudad sino por externos, la universidad de la sabana y todo lo que modificó la cuenca, entonces si hay una relación directa con esa población.

JS: Más allá de lo que explico Andrés que si es una población vulnerable que está en zonas de riesgo, también tenemos en el 2010-2011 que fue el fenómeno del niño, también se presentaron todo los fenómenos de encharcamientos que eso si es vulnerable en toda la ciudad, entonces tenemos espacios como en la 26, como la 30 y todo por un fenómeno de impermeabilización del suelo, la capacidad del alcantarillado, entonces también hay una población vulnerable en toda la ciudad con respecto a eso.

¿Y la población que está en las laderas? **AH:** digamos que ellos no sufrirían tanto por la inundación, sino que estaría asociado a otros riesgos de la misma causa que es la desestabilización de las laderas, los fenómenos de remoción en masa que claramente son identificados en los procesos bien sea de variabilidad climática normales, fenómeno de la niña, pero también evidentemente allí se localizan poblaciones de bajos recursos,

es decir, las poblaciones con mayor capacidad de pago que viven en laderas han logrado financiar económicamente las actividades de mitigación de laderas desestabilizadas, entonces, uno ve las diferencias entre asentamientos en ladera en Usaquén y algunos sectores de Chapinero, frente a asentamientos localizados en laderas de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme versus los cerros de Suba que también han mitigado. *¿Ellos mismos han financiado esa mitigación?* **AR:** en muchas ocasiones los proyectos hacen que las obras tengan tanta robustez que permiten mitigar al máximo y eso cuesta mucho, igual son sectores planificados, ahora como justamente los sectores de ladera del sur o del oriente, no siempre son planificados, no hay ninguna inversión en mitigación, luego, eso lo asume el Distrito ya habida la emergencia o casi, y hace muros de contingencia que eso no es de forma preventiva sino reactiva. Entonces tiene muy altos costos y ya han sucedido tragedias. **JS:** es cuando ya viene todo el programa de reasentamiento y definitivamente no hay mitigación y hay que sacar de allí a esa población. Yo me imagino que eso es de auto-construcción. **AR:** claro, ahí hay un proceso de una mezcla de baja oferta de vivienda que aunque está en otras ciudades, está muy concentrada en Bogotá, baja oferta de suelo, baja oferta de vivienda planificada de un valor accesible para sectores bajos y que la ciudad sigue recibiendo además población desplazada por el conflicto interno que siempre termina localizándose en esos sectores de la ciudad y están expuestos a éstos riesgos. *¿Incluso en viviendas de interés prioritario?* **AR:** no, digamos que esos sí, ahí ha habido un cambio en ésta administración, digamos, las zonas donde se hace vivienda planificada en la ciudad incluyo a los sectores de Bosa, por ejemplo el proyecto de plan de ordenamiento zonal de Usme en la salida al llano, ahí había un proyecto de construcción de unas 50.000 viviendas en el borde, o varios de los planes parciales localizados al occidente en muchas ocasiones en zonas de amenaza media por inundación. Esta administración restringe y evita urbanizar zonas que tienen un nivel importante de amenaza para concentrar esa oferta institucional de vivienda de interés planificada en el centro de la ciudad y tener un centro grande y ampliado para evitar que esas poblaciones se sigan localizando allá, pero históricamente han habido viviendas de interés social que se han mandado para esos sectores y se han inundado, el ejemplo de la niña que propuso Jaidy en 2010-2011 afecto viviendas de interés social en Bosa y Kennedy, principalmente fueron viviendas planificadas, entonces era una oferta formal de vivienda que no logro prever un fenómeno que tenía consecuencias tan altas en esa época.

¿Conoce usted qué se está haciendo para reducir su riesgo/vulnerabilidad? ¿Y desde su institución?

AR: mira, nuestra competencia desde la entidad es generar los instrumentos de planeación territorial, en esa medida, lo que hacemos es generar medidas para incorporarlas en esos instrumentos o incorporarlas en políticas públicas, entonces desde la generación de proyectos de planeación, tenemos un instrumento principal que es el plan de ordenamiento territorial, allí Bogotá hizo un ejercicio importante el año pasado que derivó en el decreto 364 actualmente suspendido por el consejo de estado, donde incorporó medidas para adaptarse al cambio climático y por tanto reducir la vulnerabilidad de sectores que estaban en riesgo de desastre hidrometeorológico, entonces restringió la ocupación y urbanización en zonas de amenaza alta y media por inundación en Bogotá, las zonas de amenaza baja son susceptibles a ocupar y urbanizar y la media se restringió. Se tomaron otras medidas por ejemplo, entorno a cambios que tienen que haber en Bogotá a nivel institucional pasar de un sistema de prevención y atención emergencias a un sistema de atención a gestión de riesgo, se generaron nuevos instrumentos que también estaban atados al plan de desarrollo, por ejemplo, la política pública de Co-urbanismo, generar edificaciones más sostenibles de urbanismo más sostenible van a ayudar a que reduzcamos por ejemplo, los procesos de rápida filtración de agua en algunos casos que hay inundación en el occidente, para generar procesos de retención a futuro o reducir encharcamientos, entre otros temas, de tal forma que se reduzcan esas amenazas en la ciudad, además se generaron todos esos elementos de adaptación ya específicos para el manejo del espacio público, el manejo de las edificaciones, etc. Entonces, ese instrumento que es el POT es desde donde se generan medidas y desde eso se derivan los instrumentos más pequeños, planes parciales, etc. Que tienen lineamientos para que en una escala más pequeña de la ciudad se impida que se tenga una población más expuesta. Otras entidades son más operativas y demás. Bueno no sé si desde la política ¿tú quieres mencionar algo?

JS: si, digamos que nosotros desde la política lo estamos haciendo, es que en toda acción de urbanismo y arquitectura nosotros vinculemos practicas sostenibles que nos permitan adaptarnos a la variabilidad climática, digamos, cualquier medida o práctica, nosotros vamos a contribuir a ese objetivo. Si volvemos al tema de agua lluvia, con el solo hecho de nosotros poder utilizar el agua lluvia, de captarla, de reciclarla pues le estamos quitando un poco de presión de esa agua que se va por el alcantarillado, o si

vamos a generar más zonas verdes, estamos contribuyendo a un tema de escorrentía superficial que ya no vamos a tener tan acusante como lo tenemos en este momento, entonces tenemos una serie de medias para implementar en el urbanismo y en la edificación que nos permiten contribuir con esos planes de adaptación. ¿Es posible volver a permeabilizar algunas zonas? Sí, digamos que lo que estamos diciendo es, bien sea a través de material, sean porosos que permitan la filtración o bien sea teniendo zonas verdes, podamos contribuir más, digamos que eso está a manera de lineamientos y de la política y la idea esto esté en todos los instrumentos de planeación para que se tome una decisión en todo lo que hagamos en el momento.

Políticas de prevención de desastres/reducción de riesgo de desastres

Diseño

¿Conoce usted cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la gestión del riesgo o prevención de desastres de origen hidrometeorológico para Colombia y Bogotá?

LH: es importante todo el cambio que hubo a nivel nacional a raíz de la ley 15-23, que cambia a nivel nacional un poco ese enfoque de atención a emergencias que se venía manejando, para enfatizar más en la prevención y en la gestión de riesgos. También esa ley involucra todo el tema de cambio climático, entonces, a nivel distrital también se han cambiado las políticas, está el acuerdo 546 de 2013 donde ese cambia todo el sistema que se venía trabajando en la ciudad y ya hay unos decretos reglamentarios donde se transforma todo ese sistema e implementa una serie de funciones para las diferentes entidades distritales que van a hacer parte de esos sistema, entonces es importante eso en el tema de las políticas.

¿Qué políticas (programas, planes, estrategias, etc.) de su institución atienden directa o indirectamente tales desastres? ¿Cuáles son los objetivos de tales políticas? ¿Qué vacíos identifica en tales políticas?

AR: digamos que por lo que mencionaba hace un rato en la competencia de planeación no tenemos una política específica enfocada en los desastres ni a nivel institucional, ni a nivel distrital coordinamos desde aquí por lo específico del tema, en este momento Bogotá se coordina la secretaría de ambiente, el sector de ambiente y está liderado por

el instituto de gestión de riesgo y cambio climático. Yo solamente enfatizaría en los instrumentos, es decir, la política para atender esto desde nuestra competencia solo se puede ver reflejado en su incorporación en los instrumentos de planeación y ahí hay un intencionalidad y eso se puede entender como una política institucional de que intencionalmente se debe mantener siempre unas medidas y unos instrumentos que ayuden eventualmente que si esos desastres que se presentan tengan una solución por parte de las entidades que les corresponde, pero más allá de esa reglamentación de los usos del suelo, no hay una política más específica para ello desde planeación.

JS: están todos los instrumentos y esta la política pública de urbanismo que ya lo hemos mencionado y la idea es que todas esas prácticas las podamos incorporar en todos los instrumentos, entonces están los planes parciales, si hacemos una cartilla del espacio público incluye un tema de materiales, en las tomas de decisión en temas de vivienda estén todas las prácticas de vivienda sostenible pues no todo, porque eso lo hace hábitat directamente, pero nosotros si damos los conceptos y decimos ‘ estas viviendas deben contener como mínimo estas prácticas con respecto al agua, la energía, el espacio público, así desde la planeación nosotros damos como todos esos lineamientos para que la ciudad sea más sostenible.

AR: por ejemplo nosotros tenemos una microzonificación sísmica en la ciudad que es uno de los planes normativos del POT, entonces es un insumo que permite eventualmente tomar decisiones de cuáles son las zonas que responden de una forma u otra frente a un sismo y eso permite generar unas normas constructivas que seguro van a restringir más a unos zonas que a otras ante el riesgo que existe, más e unas que en otras de una edificación frente a un sismo. Esos son el tipo de instrumentos que desde las competencias de nosotros, tenemos para aportar a una prevención del desastre, pero son muy limitados porque nuestras competencias en planeación solo tiene ese ámbito de trabajo, que no creo que sea del todo especial porque alguien tiene que hacer esa labor de los aspectos normativos con respecto al suelo, pero pues seguro va a ser mucho más rico cuando ustedes indaguen en el instituto de gestión de riesgo o a bomberos o a unas entidades más operativas. **JS:** igual desde el tema de ordenamiento territorial, como explicabas, desde el principio de dijo como desde el POT vamos a intensificar y es una decisión que ahorita está suspendida e incluso el alcalde lo dijo en ‘río+20’ y que planeación le apostó a eso y es una decisión muy importante para la ciudad.

¿Conoce usted otras instituciones/entidades/sectores involucrados en la ejecución de tales políticas? ¿Existe relación entre tales instituciones/entidades y la suya? Si la hay, ¿Qué tipo de relación es?

AR: precisamente los decretos que salieron ahorita, generó todo un sistema y ¿quiénes hacen parte del sistema?, pues se van a quedar varios, están todas las entidades y casi todos los sectores a verdad, ambiente, planeación, bomberos, cruz roja, defensa civil, las alcaldías locales, salud también, gobierno. **LH:** depende del esquema se ha realizado y a nivel local se han realizado los conceptos de gestión del riesgo donde las diferentes entidades a nivel local, desarrollan y trabajan esas políticas que hay a nivel distrital, específico a nivel local. **AH:** esto tiene una coordinación que se requiere con el orden nacional, interactuar con la unidad de gestión de riesgo nacional, si es con el departamento interactuar con la instancia departamental, entonces ahí dependiendo de la escala incluso local, en cada una de las 20 localidades como menciona Laura, dependiendo de la magnitud va a tener un escalamiento también en la capacidad de respuesta, normativamente existe el esquema para que haya una circulación y pues planeación hace parte de ellos, porque planeación tiene toda la parte normativa del proceso. ¿Es principalmente relacionado con lo normativos para mantener sistemas de normas? No, esa competencia de mantener el sistema está en el Instituto de gestión de riesgo y esa gerencia para mantenerlo, lo tiene ellos, entonces ellos activan los sistemas de información y los sistemas de comunicación, los sistemas de provisión, de logística, todo eso ya operativo lo coordinan ellos de la mano de la alcaldía mayor y la secretaria de gobierno, y las entidades comienzan a tener los aportes, entonces, salud aportará lo que tiene que ver con medicamentos, ambulancias y demás, planeación lo que aporta, por ejemplo, en caso de un desastre se tienen que tomar decisiones normativas inmediatas y la secretaria de planeación tiene en ese momento la competencia de asignar usos inmediatos que luego llevarán a la modificación del POT, pero digamos que hay que tomar decisiones pronto y ese es el aporte de planeación a nivel de zonificar parte de las áreas de riesgo, zonificar y todo lo que sea uso de suelo es el aporte, pero en el marco de una red institucional mucho más compleja donde cada quien va aportando lo que tiene. **LH:** sí, el sistema está organizado por diferentes comisiones y planeación pertenece junto a otras entidades a una de esas comisiones, entonces esta la comisión intersectorial de gestión de riesgo y cambio climático. ¿Tú participas ahí? **LH:** en este

nuevo marco normativo hoy tuvimos la primera reunión, pero planeación en el anterior sistema también estaba en diferentes espacios que tenía el sistema.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de tales políticas hasta ahora?

AR: eso depende desde cuando tome esas otras cosas... digamos Bogotá a nivel Colombia ha sido un poco líder en gestión de riesgo a nivel urbano y eso ha sido reconocido incluso por el orden nacional, entonces, por ejemplo, ha logrado generar éste sistema de gestión de riesgo que además esta articulado con la ley 15-23, eso es un resultado muy importante a nivel institucional. Tiene un instituto específico para la gestión de riesgo, eso también es otro logro institucional, tiene una política permanente de reasentamiento que ha impedido que el número de muertes en realidad sea mayor y los datos muestran como Bogotá sigue siendo una ciudad tan poblada con una pérdida de vidas que en realidad debería ser cero, obvio, pero que son muy muy pequeños y eso es lo importante. Yo creo que también incorporar esos lineamientos en el POT de la ciudad es un logro importante, no solo institucional sino también normativo, que incluso ahorita el 'río+20' fue reconocido a nivel mundial, a nivel mundial UN hábitat dijo el POT de Sao Pablo y el POT de Bogotá son ejemplos que hay que replicar y uno podría sacar pecho por la ciudad por eso y es así. Que más para mostrar: las acciones de mitigación tiene proyectos de mitigación muy muy importantes en la ciudad, como altos de la estancia que son 74 hectáreas que se están moviendo todos los días una remoción en masa, donde hemos logrado en los últimos años reasentar a la mayor parte de la gente, hay que aislar eso y ahora lo vamos a volver un parque entonces son cosas que se han mitigado, hay pantallas y muros de contención. Hay unos logros muy importante en la política, la capacidad de respuesta que tiene, digamos Bogotá es líder en todos estos simulacros, ya hay una práctica en la ciudadanía y las empresas de cómo actuar frente a un desastre eventual. Entonces si han habido cosas, no se Laura cuales se re ocurren que pueden ser logros importantes. **LH:** uno si es armonizar incluso a todas las entidades en un sistema, coordinar eso en cabeza de hoy en día el IDIGER y todo el tema de conceptos de riesgos que se incluyen en los diferentes instrumentos de planeación y de ordenamiento del territorio también es un logro importante de las políticas, no solo del marco vigente hace unos días, sino desde hace varios años que se ha venido trabajando todo este tema de gestión de riesgos.

¿Qué otras instituciones deben estar involucradas en la implementación de tales políticas? ¿Por qué?

AR: pues no sé, yo creo que ese sistema es tan amplio. Yo creo que están todos, pero al mismo tiempo el sistema acaba de transformarse, así que sería muy prematuro decir si falta alguno o no pues, bajo este esquema que es un sistema institucional que está ahora más enfocado en la prevención. Pues lleva menos de un año, fue hace menos de seis meses más o menos y pues es muy difícil saber quién falta o no porque son las situaciones las que ponen a prueba el sistema, si funciona o no, y como en éste sistema está casi todo el mundo entonces si faltara alguien pues no se ¿tú crees que falta alguien? **LH:** algo importante ahí es que este sistema vinculó a la comunidad en los diferentes espacios que antes no existía el sistema de atención y prevención de emergencia, entonces la comunidad tenía de pronto en el comité local un espacio o un representante de asojustas, pero hoy en día en otros espacios se ha vinculado en el nuevo sistema distrital en la comunidad y que a fin de cuentas es la comunidad la que se ve afectada en caso de materializarse algún evento.

Evaluación

¿Usted cree que existe una coordinación adecuada para atender estas emergencias? Por ejemplo en un desastre hidrometeorológico ¿Cuál es el protocolo?

AR: la verdad, no me sé el protocolo, eso existe, quien llega de primeras y quien llama y quien coordina, el puesto de mando unificado y una cadena de teléfonos y ese tipo de cosas, pero no lo sé. **LH:** no, hay un plan de emergencias para Bogotá donde está establecido todo el protocolo para la atención dependiendo el tipo de evento, entonces, así mismo se despliegan una serie de ayudas y de instituciones, pero es dependiendo del tipo de evento y todo eso está organizado en el marco del plan de emergencias de Bogotá y los diferentes protocolos que allí se contemplan, entonces, dependiendo de los eventos, el Instituto distrital de Gestión de Riesgos que es el que encabeza o coordina todo este sistema, pues va activando los diferentes sistemas que se requieran.

Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Diseño

¿Cuáles son las políticas (planes, estrategias, etc.) relevantes para la adaptación al cambio climático de Colombia y de Bogotá?

AR: creo que sería como repetir cosas que ya había mencionado, pero las puedo repetir rápidamente. El principal riesgo que tiene la ciudad frente al cambio climático está asociado con acentuar, no a ver, la principal consecuencia que tiene Bogotá en el cambio climático está en la acentuación de la amenazas, por tanto la generación de riesgos y eso asociado a inundación y a fenómenos de remoción en masa, lo principal par Bogotá es impedir que eso siga pasando y eso tiene dos cosas importantes: uno la gente que ya está en esos lugares, cuando se pueda mitigar o sino reasentar y dos impedir que siga llegando gente a estos lugares y eso se lo ve en el casos de nosotros vía políticas de uso del suelo, el POT, que ya lo habíamos hablado. Y ya podemos hablar de otras cosas más como las prácticas sostenibles que nos van a ayudar dentro de la ciudad a superar esas cosas que no son tan traumáticas pues, no vamos a perder vidas por esto, pero que impide el buen funcionamiento de la ciudad y que afecta el patrimonio de la gente y muchas otras cosas también. **JS:** eso sería desde planeación, pero pues obviamente el POT contemplaba pues todos los instrumentos, es muy transversal y que es pues desde toda la institucionalidad, está todo el plan nacional de mitigación y adaptación y variabilidad al cambio climático que lo tiene ambiente, este el tema del plan de gestión de riesgo, está la política de Co-urbanismo, está el PRICC y el de incendios forestales, esos son los cinco instrumentos que tiene el Distrito para atender los temas de variabilidad y adaptación al cambio climático. Que no solamente los tenemos nosotros, sino que pues muchos participamos y de pronto lideremos políticas del POT y los otros ustedes ya los conocen. **AR:** el otro tema asociado al cambio climático y que nos importa mucho es la disponibilidad de agua, hablando en un lenguaje más regional, nosotros no tomamos el agua de zonas dentro del perímetro de la ciudad sino por fuera, entonces nuestra labor es más de articulación con las regiones y con instrumentos como el PRICC, que es uno de los cinco que mencionaba Jaidy y los espacios que estamos trabajando con la gobernación entorno a garantizar esa seguridad hídrica manteniendo las áreas abastecedoras de la ciudad porque de todas formas es un sistema muy bueno pero es altamente vulnerable y dependemos bastante de él y si las proyecciones del clima dicen

que va a haber aumentos en la temperatura, que eventualmente puede reducir los servicios de agua entonces, son estos instrumentos que nos ayudan a manejar esas asociaciones regionales.

De acuerdo con usted, ¿Cuáles son los principales problemas y oportunidades que tales políticas deben resolver? ¿Por qué son esos los problemas que deben resolver?

AR: de oportunidades ya hemos hablado de muchas, todas, si, en la medida que logremos implementar eso y que tengamos indicadores claros como reducir pérdidas de vida, pérdidas de bienes, eso es una oportunidad muy importante, pero los retos son otros, por ejemplo, tenemos muy pocos recursos para manejar los procesos de reasentamiento de la ciudad y son procesos además muy lentos y el porcentaje de curación presentada al año es muy baja, por tanto, vamos a tener mucho tiempo para poder lograr cumplir la meta de realmente no tener gente expuesta en estos lugares. Es un reto también ya a nivel, político que me parece también muy importante, convencer a todos los sectores de la ciudad que es esto, por ejemplo, los sectores de construcción no todos están de acuerdo con ésta política, que pertenecía en algunos casos a administraciones anteriores de Bogotá, entonces ellos consideraban que si era importante construir alrededor del río y lo hay que hacer es ponerle unas barreras, unos jarillones y correrlo un poco más para allá y liberar espacio para seguir construyendo en las áreas próximas, porque ahí hay una visión de que eso técnicamente es factible, cuando nosotros creemos que la construcción alrededor del agua y tener medidas más blandas y menos duras que permitan es tener soluciones a largo plazo, porque un jarillón y eso mitiga eso durante un par de décadas pero en algún momento, el río crece y las obras se desgastan y pueden ocasionar algún desastre, entonces, retos hay muchísimos, implementar una política que estamos formulando a una década, hasta el 2024 para que la ciudad comience a construirse de otra forma, las edificaciones sean diferentes, las vías, los parques y eso es un reto. **JS:** escuchando a Andrés, también en el sentido de la implementación de la política, es que genera también como mucho ruido el costo de implementar, hay un sector que es muy resistente y dicen eso se van a subir los costos, no vamos a poder construir y hay otro que si realmente quiere que se implementen todas las prácticas, tanto de prevención como de ordenamiento de las edificaciones en la ciudad, entonces, también cambiar un poco ese pensamiento, es un reto para el Distrito. **AR:** y hay retos incluso de orden nacional, sino tenemos oferta de vivienda y si el

conflicto interno sigue, pues es imposible que manejemos eso porque podemos poner cámaras en cada esquina y policías en cada cuadra pero no va a pasar nada igual va a llegar la gente a lugar de alto riesgo. **LH:** vamos a continuar con déficit de vivienda, **AR:** son retos de la política nacional de vivienda y otros a nivel nacional.

Implementación

¿Cuáles son los principales resultados y acciones de políticas de gestión de riesgo/adaptación, cambio climático, que ha adoptado su institución?

JS: en el tema de adaptación, yo creo que como decía Andrés, la ciudad viene trabajando como en todos los temas de plan de ordenamiento, por ejemplo, creo que algo importante son las viviendas VIP, se logró tener viviendas en el centro ampliado que es el caso de lo que les contábamos un poco, del plan de Usme que está en las zonas periféricas de la ciudad, pero ya tenemos unos proyectos en el centro de la ciudad y digamos que eso es un logro para la adaptación al cambio climático y en todo lo que implica pues la movilidad y todo lo que implica estar en unas zonas de riesgo, obviamente, nunca hemos construido en zonas de riesgo o en zonas periféricas proyectos legales. El plan de mitigación y adaptación al cambio climático son planes nuevos al igual que la política, entonces, estamos trabajando en eso y es muy prematuro para decir que hay resultados. Yo creo que lo que más tiene resultados es la gestión del riesgo, que como decían el riesgo se viene trabajando desde hace muchos años de las zonas de amenaza.

¿Quiénes son los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Quiénes deben ser los beneficiarios principales de tales políticas? ¿Por qué?

JS: la ciudad, los ciudadanos son los principales actores de las políticas.

¿Qué otras medidas y/o políticas deben crearse o adoptarse para fomentar la adaptación al cambio climático en Bogotá?

JS: los instrumentos que en este momento existen van enfocados a todo el tema de adaptación al cambio climático y el reto es mas allá poderlo desarrollar y que todos esos componentes que tienen esos planes los podamos ejecutar, porque son planes súper amplios, planes para toda la ciudad, entonces implica movilidad, implica todo el tema de co-urbanismo que es toda la construcción de la ciudad, implica todo el tema de la calidad

del aire y el reto es poderlos implementar y poderlos ajustar y hacer que la ciudad los ejecute y seguir trabajando en esos temas porque la ley 364 que tenía todo ese componente pues está suspendido, realmente el reto es que si finalmente se suspende pues es volver a retomar ese camino de lo que ya se había planteado. LH: las ideas se han venido desarrollando políticas en el tema de gestión de riesgo y en el tema de adaptación al cambio climático, la variabilidad climática y como dice Jaidy, lo importante es empezar a desarrollar y a implementar todas esos proyectos que se han formulado con un apoyo interinstitucional que no ha sido un trabajo de una sola entidad, sino que ha sido un trabajo integral de las instituciones de acuerdo a sus capacidades y sus competencias y acciones en su Distrito.

¿Qué persona cree que debería responder a esta entrevista? ¿A cuál entidad pertenece y sus datos de contacto?

- La secretaría distrital de ambiente
- El IDIGER
- La secretaría de movilidad
- El IDU: es importante por toda la construcción de vías en la ciudad
- El acueducto
- Hábitat para los problemas de vivienda
- Ministerio de vivienda a nivel nacional ha desarrollado diferentes políticas de gestión de riesgo y adaptación.

Bibliografía

1. Acueducto de Bogotá (2013a). Rio Tunjuelo. (Disponible en http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/portal!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gLw2DfYHMPiWn_cyMXA09HV1cLM2MTJ5MgE_2CbEdFAO5fkqYI/?WCM_PORTLET=PC_7_81SMS7H20072D0IAEE8634B4N0_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/eaabv6/sacueducto/aambiental/aambsecprincipal/cambientalriotunjuelonew+ - Visto en Julio 2015).
2. Acueducto (2013b). Visión, Misión y Valores Corporativos. (Disponible en http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/portal!/ut/p/c5/hY09D4lwGIR_0nsUWmCsii0GqKZBqYUwGGwi4GD8_UJcXJS78bkPamj22L1c3z3dNHZ3qqgRbeTZ3laawYRsh1QmSST84LCRYua1aLdK6iDMAMPOACu4PaG0PIJ_pX1Z_r4Siu9jplbHmcmVB_AP_7e_cPyQBBV6Gq5UrqzUMVWCHkMFd7z1b4I1vLc!/dl3/d3/L0IDU0IKS Wdra0EhIS9JTIJBQUlpQ2dBek15cUEhL1ICSIAXtkMxTktfMjd3ISEvN184MVNNUzdIMjBPNzJEMEIBRUU4NjM0Ski2NQ!!/?WCM_PORTLET=PC_7_81SMS7H20072D0IAEE8634JB65_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/eaabv6/sacueducto/aempresa/aempsecsecundaria/empresavisionmisionyvalorescorporativos - Visto en Mayo 2015).
3. Agencia de Noticias UN (2012). Suelos arcillosos de Bogotá, proclives al hundimiento (Disponible en <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/articulo/suelos-arcillosos-de-bogota-proclives-al-hundimiento.html> - Visto en Julio 2017).
4. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2004). Decreto 332 de 2004. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14974> - Visto en Octubre 2014).
5. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012a). Portal oficial de la ciudad. Ubicación de la ciudad, Localidades y clima. (Disponible en <http://www.bogota.gov.co/> - Visto en Abril 2013).

6. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012b). Decreto 489 de 2012. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=50070> – Visto en Octubre 2014).
7. Alcaldía Mayor de Bogotá (2015a). Alrededores de Bogotá – Oriente. Los cerros orientales, un atractivo mayor de la ciudad de Bogotá. (Disponible en <http://www.bogota.gov.co/ciudad/alrededores/oriente> - Visto en Julio 2015).
8. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2015b). Organigrama Distrito Capital. (Disponible en http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/organica/tabla_organigrama.html - Visto en Mayo 2015).
9. Asamblea Territorial Rio Fucha (2005). Visión Técnica. (Disponible en http://www.prorioriofucha.8m.com/Vision_tecnica.htm - Visto en Julio 2015).
10. Avance Jurídico (2015). Decreto 1547 de 1984. (Disponible en http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1547_1984.htm - Visto en Mayo 2015).
11. Banco de la Republica (2014). Reportes del emisor. Investigación e información económica. El fenómeno de El Niño en Colombia: Caracterización y posible impacto. (Disponible en http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/re_182.pdf - Visto en Mayo 2015).
12. Caicedo, E (2007). El fenómeno del niño y su posible impacto en Colombia. Reportes del emisor, investigación e información económica. Bogotá D.C. Núm 92, Enero. (Disponible en http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_emisor.htm - Visto en Marzo 2013).
13. Canal Clima (2015). Zona de confluencia intertropical – ZCIT. (Disponible en <http://www.canalclima.com/zona-de-confluencia-intertropical-zcit-2/> - Visto en Julio 2017).
14. Catastro Distrital (2011). Misión y Visión. (Disponible en <http://www.catastrobogota.gov.co/uaecd/?q=es/content/misi%C3%B3n-y-visi%C3%B3n> – Visto en Mayo 2015).
15. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2012). Valoración de daños y pérdidas, Ola invernal en Colombia 2010-2011. Bogotá: Misión BID-CEPAL. (Disponible en

- http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/7/49587/Libro_Ola_invernal_en_Colombia_BID_CEPAL.pdf - Visto en Junio 2015).
16. City Mayors Statistics. The largest cities in the world by land area, population and density (Disponible en <http://www.citymayors.com/statistics/largest-cities-density-125.html> - Visto en Mayo 2013).
 17. Colmenares Faccini Rafael (2007). El Agua y Bogotá: Un Panorama de Sostenibilidad. Foro Nacional Ambiental – Documento de Políticas Públicas 17. (Disponible en <http://www.faae.org.co/PolicyPdf/policy-17.pdf> - Visto en Mayo 2015).
 18. Colombia Energía (2013). Generación hidráulica, fuente de energía y dinamismo para las exportaciones. (Disponible en <http://www.colombiaenergia.com/featured-article/generacion-hidraulica-fuente-de-energia-y-dinamismo-para-las-exportaciones> – Visto en Mayo 2015).
 19. Colombia Humanitaria (2013a). Balance Municipio Gramalote. (Disponible en <http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/COLOMBIAHUMANITARIA1.pdf> - Visto en Septiembre 2015).
 20. Colombia Humanitaria (2013b). Lecciones Aprendidas Derivadas de la Ruta de Atención para las Fases de Ayuda Humanitaria y Rehabilitación. (Disponible en http://www.colombiahumanitaria.gov.co/FNC/Documents/2014/lacciones_aprendidas.pdf - Visto en Septiembre 2015).
 21. Colombia Humanitaria (2014). Estudio de Caso. (Disponible en http://www.colombiahumanitaria.gov.co/FNC/Documents/2014/estudio_caso.pdf - Visto en Junio 2015).
 22. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2012). Valoración de daños y pérdidas, Ola invernal en Colombia 2010-2011. Bogotá: Misión BID-CEPAL. (Disponible en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/47330/olainvernalcolombia2010-2011.pdf> - Visto en Diciembre 2015).
 23. Contraloría de Bogotá (2011). La economía Bogotana: presente y perspectivas. Bogotá, Dirección de Economía y Finanzas. (Disponible en <http://pqr.contraloriaBogota.gov.co/intranet/contenido/informes/Estructurales/Subdir%20Estudios%20fiscales%20economicos%20y%20sociales%20de%20Bog>

otá/2011/LA%20ECONOMIA%20BOGOTÁNA.%20PRESENTE%20Y%20PERSPECTIVAS.pdf - Visto en Mayo 2013).

24. Contraloría de Bogotá (2013). Informe de visita fiscal, Situación Altos de la Estancia. (Disponible en http://www.contraloriabogota.gov.co/intranet/contenido/informes/AuditoriaGubernamental/Gobierno/PAD_2013/Visita%20Fiscal/VF_FOPAE_ALTOS_ESTANCIA.pdf - Visto en Mayo 2015).
25. Corporación OSSO (2007). Identificación y Evaluación de los Inventarios Históricos Nacionales y Otras Fuentes de Información en la Subregión Andina. Creación, actualización y/o homogeneización de inventarios de desastres por eventos históricos y cotidianos a nivel de la Subregión Andina. Proyecto 025/2006.
26. Corporación OSSO (2008). COLOMBIA, Informe de análisis inventario de pérdidas por desastres. Creación, actualización y/o homogeneización de inventarios de desastres por eventos históricos y cotidianos a nivel de la Subregión Andina. Consultoría 025/2006.
27. Corte Constitucional de Colombia (1992). Sentencia No. C-447/92, Estados de excepción/emergencia social/sistema eléctrico-crisis/hecho sobreviniente. (Disponible en <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1992/C-447-92.htm> - Visto en Octubre 2014).
28. Cruz Roja Colombiana (2015). Misión y Visión. (Disponible en <http://www.cruzrojacolombiana.org/conozca-la-cruz-roja/misi%C3%B3n-y-visi%C3%B3n> – Visto en Mayo 2015).
29. Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá (2011). Misión, Visión, Objetivos y Valores. (Disponible en <http://www.bomberosbogota.gov.co/content/view/27/80/> - Visto en Mayo 2015).
30. DANE (2010). Gran Encuesta Integrada de Hogares. (Disponible en http://camara.ccb.org.co/documentos/7544_observregional11.pdf - Visto en Mayo 2013).
31. DANE (2013a). Cuentas nacionales departamentales. (Disponible en <http://www.dane.gov.co/index.php/pib-cuentas-nacionales/cuentas-departamentales> - Visto en Mayo 2015).

32. DANE (2013b). Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal por área 1985-2020. (Disponible en <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion> - Visto en Mayo 2013).
33. DANE (2017). Cuentas Departamentales (Disponible en <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales> - Visto en Septiembre 2017).
34. DASCD (2013). Quiénes somos? (Disponible en <http://www.serviciocivil.gov.co/index.php/nuestra-entidad/quienes-somos> - Visto en Mayo 2015).
35. DesInventar (2017). Colombia – Inventario histórico nacional de pérdidas. (Disponible en <http://online.desinventar.org/> - Visto en Octubre 2015).
36. DMS Ediciones Jurídicas (2012). Ley 388 de 1997. (Disponible en http://www.dmsjuridica.com/CODIGOS/LEGISLACION/LEYES/1997/L0388_97.htm - Visto en Mayo 2015).
37. DNP (2014). Acerca de la Entidad. (Disponible en <https://www.dnp.gov.co/DNP/Paginas/acerca-de-la-entidad.aspx> - Visto en Mayo 2015).
38. Dureau, Françoise (2002). Bogotá: Una doble dinámica de expansión espacial y de densificación de espacios ya urbanizados. (Disponible en http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-03/010031175.pdf - Visto en Octubre 2014).
39. Ecoosfera (2015). ¿Por qué se dice que Copenhague está haciendo una revolución verde? (Disponible en <http://ecoosfera.com/2015/06/por-que-se-dice-que-copenhague-esta-haciendo-una-revolucion-verde/> - Visto en Julio 2017).
40. El Espectador (2011). Colombia, en riesgo climático (Disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/actualidad/vivir/colombia-riesgo-climatico-articulo-314049> - Visto en Julio 2017).
41. El Espectador (2014). ¿La tragedia de Armero se podría repetir? (Disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/actualidad/tragedia-de-armero-se-podria-repetir-articulo-527349> - Visto en Mayo 2015).

42. El Espectador (2015). La “tajada” que perdieron los cerros. (Disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/tajada-perdieron-los-cerros-articulo-572116> - Visto en Julio 2015).
43. El Espectador (2016). Plan para legalizar barrios informales. (Disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/plan-legalizar-barrios-informales-articulo-634886> - Visto en Julio 2017).
44. El Tiempo (1993). La Hora se Pone al Día. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-32922> - Visto en Octubre 2014).
45. El Tiempo (1996a). Bogotá: Treinta años peleando con el agua. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-300172> - Visto en Febrero 2016).
46. El Tiempo (1996b). La peor inundación en 27 años. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-296291> - Visto en Febrero 2016).
47. El Tiempo (2004). Habría rebaja de agua para los afectados por avalancha de lodo. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1579413> - Visto en Febrero 2016).
48. El Tiempo (2005). Condenados a repetir la tragedia. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1644802> - Visto en Febrero 2016).
49. El Tiempo (2010). La montaña que se tragó 15 barrios. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-4016480> - Visto en Octubre 2014).
50. El Tiempo (2015). Este es el plan del Distrito para enfrentar el cambio climático. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/bogota/como-enfrentar-el-cambio-climatico-de-bogota/15463880> - Visto en Mayo 2015).
51. El Tiempo (2017). Reducir pobreza sigue siendo un reto en Bogotá. (Disponible en <http://www.eltiempo.com/bogota/cifras-de-la-pobreza-en-bogota-segun-bogota-como-vamos-114830> - Visto en Octubre 2017).

52. Energía de Bogotá (2015). Misión, Visión y Valores Corporativos. (Disponible en <http://www.eeb.com.co/empresa/mision-vision-y-valores-corporativos> - Visto en Mayo 2015).
53. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2013). ¿Qué es la vulnerabilidad? (Disponible en <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/que-es-la-vulnerabilidad/> - Visto en Abril 2013).
54. Fedesarrollo, Energía de Bogotá (2013). Análisis de la situación energética de Bogotá y Cundinamarca. (Disponible en http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/11445/369/1/energia_bog_cun_1.pdf - Visto en Junio 2015).
55. Fondo de Adaptación (2015). Cobertura geográfica de la intervención. (Disponible en <http://sitio.fondoadaptacion.gov.co/index.php/cobertura-geografica-de-la-intervencion> - Visto en Mayo 2015).
56. FOPAE (2004). Documentos de interés (Disponible en http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/FOPAE_V2/Documentos%20de%20Interes – Visto en Marzo 2013).
57. FOPAE (2011). Informe de acciones adelantadas en el sector de Altos de la Estancia. Audiencia pública barrió Santa Viviana. Localidad Ciudad Bolívar. Solicitud radicada Alcaldía Mayor No. 1-2010-46940.
58. FOPAE (2014). Lo que la tierra se llevó. Altos de La Estancia: Sueños de una vida digna. Colombia. Mayo 2014.
59. Fundación Renovables (2016). Una ciudad sostenible es posible: Copenhague, Málaga y Barcelona lo demuestran. Blogs la energía como derecho. (Disponible en <https://blogs.20minutos.es/la-energia-como-derecho/2016/06/02/una-ciudad-sostenible-es-posible-copenhague-malaga-y-barcelona-lo-demuestran/> - Visto en Julio 2017).
60. Gobernación de Cundinamarca (2015). Cifras. (Disponible en http://www.cundinamarca.gov.co/wps/portal/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion/SecretariadeplaneacionDespliegue/aseestadisticas_contenidos/csecreplanea_estadis_cifras - Visto en Octubre 2015).

61. IDEAM (2007). Modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia (Disponible en <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Modelo+Institucional+El+Ni%C3%B1o++La+Ni%C3%B1a.pdf/232c8740-c6ee-4a73-a8f7-17e49c5edda0> - Visto en Julio 20017).
62. IDEAM (2010). Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Bogotá D.C. Junio 2010.
63. IDEAM (2012). Alteraciones de la precipitación y la temperatura ante variabilidad y cambio climático para la ciudad de Bogotá. (Disponible en <http://modelos.ideam.gov.co/media/dynamic/escenarios/escenarios-cambio-climatico-bogota.pdf> - Visto en Abril 2015).
64. IDEAM, FOPAE (2013). Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Rio Tunjuelo. (Disponible en <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/020702/CARACTERIZACIONCLIMATICACORRECCIONFOPAECpublicacionMA.pdf> - Visto en Mayo 2015)
65. IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander Von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. (2014a) Evolución de precipitación y temperatura durante los fenómenos el Niño y la Niña en Bogotá – Cundinamarca. Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca (PRICC).
66. IDEAM (2014b). Acerca de la Entidad. (Disponible en <http://www.ideam.gov.co/web/entidad/acerca-entidad> - Visto en Mayo 2015).
67. IDEAM (2015). El Niño continúa presente y se intensifica. (Disponible en http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/96oXgZAhHrhJ/content/el-nino-continua-presente-y-se-intensifica-?_101_INSTANCE_96oXgZAhHrhJ_redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fsala-de-prensa%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_96oXgZAhHrhJ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-

- 1%26p_p_col_count%3D1&redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fsala-de-prensa%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_96oXqZAhHrhJ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1 – Visto en Noviembre 2015).
68. IDIGER (2014a). Transformación del SDPAE al SDGRCC. (Disponible en <http://www.idiger.gov.co/transformacion-al-sdgrcc> - Visto en Abril 2015).
69. IDIGER (2014b). Misión y Visión. (Disponible en <http://www.idiger.gov.co/mision-y-vision> - Visto en Mayo 2015).
70. IDIGER (2016). Inundación. Aspectos históricos. (Disponible en <http://www.idiger.gov.co/inundacion> - Visto en Febrero 2016).
71. IDIGER (2017). Marco de actuación: Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias. Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. (Disponible en <http://www.idiger.gov.co/documents/20182/137753/MarcoActuacionDIC.pdf/76b635f5-66f9-458b-ab0b-1634d6475945> - Visto en Octubre 2017).
72. IDU (2015). Misión y Visión. (Disponible en http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_mision_vision - Visto en Mayo 2015).
73. Instituto de Estudios Urbanos (2017a). Orografía, Cerros Orientales de Bogotá (Disponible en <http://institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0110/0113-orografia/index.htm> - Visto en Julio 2017).
74. Instituto de Estudios Urbanos (2017b). Hidrografía (Disponible en <https://institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0110/0112-hidro/index.htm> - Visto en Julio 2017).
75. International Center for Climate Governance (2017). Copenhagen – Carbon Neutral by 2025. (Disponible en <http://www.bestclimatepractices.org/practices/copenhagen-carbon-neutral-by-2025/> - Visto en Julio 2017).
76. Inveemar (2015). ¿Quiénes Somos? (Disponible en <http://www.inveemar.org.co/web/guest/sobre-nosotros> - Visto en Mayo 2015).
77. IPCC (2001). Cambio Climático 2001. Tercer informe de evaluación. Informe de síntesis. Anexo B. Glosario de términos. (Disponible en

- <https://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf> - Visto en Septiembre 2017).
78. Jardín Botánico (2013). Documento con los resultados de avance de los procesos de articulación interinstitucional a través de la gestión de acuerdos y convenios para el fortalecimiento de los procesos de investigación relacionados con procesos de restauración ecológica (Anexo 1). (Disponible en [http://jbb-repositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/1303/2/Anexo%201%20\(renaturalizacion\).pdf](http://jbb-repositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/1303/2/Anexo%201%20(renaturalizacion).pdf) – Visto en Junio 2015).
79. Jardín Botánico (2015). Misión y Visión. (Disponible en <http://www.jbb.gov.co/jardin/nuestro-jardin-inicio/mision-y-vision> - Visto en Mayo 2015).
80. LA RED (La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina) (2012). Perspectiva de investigación y acción frente al cambio climático en Latinoamérica. ¡Y siguen culpando a la lluvia! Vulnerabilidad ambiental y social en los Altos de la Estancia, Bogotá, Colombia. Page 177. (Disponible en http://www.la-red.org/public/2012/LaRed_Desastres_y_Sociedad_2012-07_web.pdf - Visto en Junio 2015).
81. La Republica (2014). Derrumbe del relleno doña Juana, su impacto en las finanzas. (Disponible en http://www.larepublica.co/derrumbe-del-relleno-do%C3%B1a-juana-su-impacto-en-las-finanzas_105096 – Visto en Febrero 2016).
82. La Republica (2018). Ciudades principales sumaran 553 kilómetros en vías para bicicletas. (Disponible en <https://www.larepublica.co/infraestructura/ciudades-principales-sumaran-553-kilometros-en-vias-para-bicicletas-2608048> - Visto en Marzo 2018).
83. Línea de Seguridad y Emergencias NUSE 123 (2013). FOPAE. (Disponible en <http://www.123bogota.gov.co/index.php/agencias-nuse/fondo-de-prevencion-y-atencion-de-emergencias-fopae> - Visto en Mayo 2015).
84. Medina, K., Alvarado, O. y Espitia, F (2013). Sistemas de información geográfica y su aplicación al cambio climático. Universidad Nacional de Colombia.
85. Mesa Interlocal de la Cuenca del Rio Salitre 2008-2013 (2013). La cuenca Salitre. (Disponible en <http://www.riosalitre.org/la-cuenca.html> - Visto en Julio 2015).

86. MinAgricultura (2015). Misión y Visión. (Disponible en <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx> - Visto en Mayo 2015).
87. MinAmbiente (2015). Misión y Visión. (Disponible en <https://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/mision-y-vision> - Visto en Mayo 2015).
88. MinMinas (2007). Balance Energético Nacional 1975-2006. (Disponible en http://www.upme.gov.co/upme12/2007/balances_energeticos_nacionales.pdf - Visto en Junio 2015).
89. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014a). El observatorio con la comunidad. Plan Distrital de Adaptación y Mitigación a la Variabilidad y el Cambio Climático, Documento de Trabajo. (Disponible en <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad/foros/plan-distrital-de-adaptacion-y-mitigacion-a-la-variabilidad-y-al-cambio-climatico> - Visto en Septiembre 2015).
90. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014b). Precipitación anual – PA. (Disponible en <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=156&v=l> – Visto en Mayo 2015).
91. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014c). Área Afectada por Incendios Forestales – AIF. (Disponible en <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=180&v=l> – Visto en Abril 2015).
92. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014d). Cobertura del Sistema de Alcantarillado Pluvial – CAPL. (Disponible en <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=60&v=l> – Visto en Abril 2015).
93. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014e). Cobertura Residencial y Legal de Servicio de Acueducto – CAC. (Disponible en <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=53&v=l> – Visto en Abril 2015).
94. Observatorio Ambiental de Bogotá (2014f). Cobertura Residencial y Legal de Servicio de Alcantarillado Sanitario – CAL (Disponible en

- <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=59&v=|> – Visto en Abril 2015).
95. Observatorio Ambiental de Bogotá (2017a). Precipitación Mensual – PMPLL (Disponible en <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=512&v=|> – Visto en Julio 2017).
96. Observatorio Ambiental de Bogotá (2017b). Precipitación Anual – PA (Disponible en <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=156&v=|> – Visto en Julio 2017).
97. Observatorio Rural de Bogotá (2011a). Ruralidad: ¿Qué tan grande es la ruralidad de Bogotá? (Disponible en http://observatorioruralbogota.gov.co/preguntas_frecuentes.shtml?apc=ab-,-,-,1,-,-,-&x=202 – Visto en Julio 2015).
98. Observatorio Rural de Bogotá (2011b). ¿En promedio, cuantas personas habitan en áreas rurales de Bogotá? (Disponible en http://observatorioruralbogota.gov.co/preguntas_frecuentes.shtml?apc=ab-,-,-,1,-,-,-&x=205 – Visto en Julio 2015).
99. Osorio, Julián Alejandro (2007). El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900 – 1990. Secretaria Distrital de Cultura, Recreación y Deporte. Bogotá sin indiferencia.
100. Pararas-Carayannis, George (2000). El terremoto y el tsunami de 12 diciembre 1979 en Colombia. (Disponible en <http://www.drgeorgepc.com/Tsunami1979ColombiaSpan.html> - Visto en Diciembre 2015).
101. PNUD (2014). Colombia empieza a construir la Tercera Comunicación de Cambio Climático. (Disponible en <http://www.pnud.org.co/sitio.shtml?x=75139#.VWUDQM9Vikr> – Visto en Mayo 2015).
102. Portal de Mapas de Bogotá (2015). (Disponible en <http://mapas.bogota.gov.co/portalmapas/> - Visto en Junio 2015).
103. Project3 – cities of the world, Bogotá, Colombia. 2013. (Disponible en <http://urp3001g3.tumblr.com/> - Visto en Mayo 2013).

104. Real Academia Española (2017a). Acrónimo (Disponible en <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=acr%C3%B3nimo> – Visto en Julio 2017).
105. Real Academia Española (2017b). Sigla (Disponible en <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=sigla> – Visto en Julio 2017).
106. Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki (2014). Urban areas. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
107. Revista Semana (1993). El Sahara Bogotano. (Disponible en <http://www.semana.com/nacion/articulo/el-sahara-bogotano/19484-3> - Visto en Octubre 2014).
108. Revista Semana (1994). Qué hacer con Castro? (Disponible en <http://www.semana.com/nacion/articulo/que-hacer-castro/21638-3> - Visto en Mayo 2015).
109. Revista Semana (2014). El niño no deseado. (Disponible en <http://www.semana.com/especiales/sequia-costa-caribe/> - Visto en Abril 2015).
110. Rueda Enciso, José Eduardo (1999). La Avalancha de Armero: noviembre 13 de 1985. Revista Credencial Historia. (Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/septiembre1999/117avalancha.htm> - Visto en Abril 2015).
111. Salazar Ferro, José (2008). Bogotá: los planes y sus proyectos 1940 – 2000. Revista Dearq. Universidad de los Andes. Núm 1.
112. Secretaria de Ambiente (2009). Cambio Climático (Disponible en <http://ambientebogota.gov.co/cambio-climatico> - Visto en Marzo 2013).
113. Secretaria de Ambiente (2015a). Descripción y contexto de las cuencas hídricas del distrito capital (Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo) (Disponible en

- http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=698885eb-239e-4c23-89ca-99d18bef5865&groupId=586236 – Visto en Julio 2017).
114. Secretaria de Ambiente (2015b). Cerros Orientales. (Disponible en <http://ambientebogota.gov.co/cerros-orientales> - Visto en Julio 2015).
115. Secretaria de Ambiente (2015c). Misión. (Disponible en <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/mision> - Visto en Mayo 2015).
116. Secretaria Distrital de Ambiente (2017a). Cerros Orientales (Disponible en <http://ambientebogota.gov.co/de/cerros-orientales> - Visto en Julio 2017).
117. Secretaria Distrital de Ambiente (2017b). Humedales (Disponible en <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/humedales>. – Visto en Julio 2017).
118. Secretaria de Gobierno (2012). Exposición de motivos. Proyecto de acuerdo por el cual se transforma el sistema distrital de prevención y atención de emergencias, SDPAE, en el sistema distrital de gestión de riesgo y cambio climático, SDGR-CC y se actualizan sus instancias. (Disponible en http://www.idiger.gov.co/documents/10179/59052/Exposicion_+motivos_SDGR.pdf/d2cd3dad-8bbc-4f5f-b625-37a9866acdc5 - Visto en Julio 2015).
119. Secretaria de Gobierno (2013a). Proyecto de acuerdo por el cual se transforma el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias, SDPAE, en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, SDGR-CC y se actualizan sus instancias. (Disponible en http://www.idiger.gov.co/documents/10180/57499/Exposicion_+motivos_SDGR.pdf/52f35545-c6a2-4333-bac5-d72651d39c53 - Visto en Abril 2015).
120. Secretaria de Gobierno (2013b). Misión. (Disponible en <http://www.gobiernobogota.gov.co/en/quienes-somos/horizonte-institucional/mision> - Visto en Mayo 2015).
121. Secretaria de Hábitat (2014). Información General. (Disponible en <https://www.habitatbogota.gov.co/sdht/index.php/la-entidad/informacion-general> - Visto en Mayo 2015).
122. Secretaria de Hacienda (2015a). Datos de Bogotá. Descripción de los tramos del Río Bogotá. (Disponible en <http://institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0110/0112-hidro/0112111.htm> - Visto en Julio 2015).

123. Secretaria de Hacienda (2015b). Evolución urbana de Bogotá. Bogotá en Datos. (Disponible en <http://institutedeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0140/01411.htm> - Visto en Mayo 2015).
124. Secretaria de Hacienda (2015c). Información Institucional. (Disponible en <http://www.shd.gov.co/shd/informacion-institucional> - Visto en Mayo 2015).
125. Secretaria de Planeación (2010). Bogotá Ciudad de Estadísticas. Boletín 23 Población y Desarrollo Urbano. (Disponible en <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%20Ciudad%20de%20Estad%EDsticas/2010/DICE106-CartillaPobDesalloUrbano-2010.pdf> - Visto en Mayo 2015).
126. Secretaria de Planeación (2011). Futuro Capital. (Disponible en http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT/QueEs/Seminario_Futuro_Capital.pdf - Visto en Octubre 2014).
127. Secretaria de Planeación (2013a). Reloj de Población. (Disponible en <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/RelojDePoblacion> - Visto en Julio 2015).
128. Secretaria de Planeación (2013b). Boletín de Prensa No 060. Última actualización de estratificación en Bogotá asigno estrato a más de 35 mil viviendas nuevas. (Disponible en <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Comunicados%20de%20Prensa/Comunicados2013/actuailzacionEstratificacionBogota.pdf> - Visto en Julio 2015).
129. Secretaria de Planeación (2015a). Estratificación Socioeconómica. (Disponible en http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estratificacion_Socioeconomica/Mapas - Visto en Julio 2015).
130. Secretaria de Planeación (2015b). ¿Qué es el POT? (Disponible en http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Que_Es - Visto en Mayo 2015).

131. Secretaria de Planeación (2015c). La Entidad. (Disponible en <http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/entidad/QuienesSomos/Historia> - Visto en Mayo 2015).
132. Secretaria de Planeación (2015c). RAPE – Región Central. (Disponible en http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Rape_Region_Central/QueEs - Visto en Septiembre 2015).
133. Secretaria de Salud (2015). Quienes Somos. (Disponible en <http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/MisionyVision.aspx> - Visto en Mayo 2015).
134. Secretaria General (1976). Acuerdo 0030 de 1976. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22591> – Visto en Julio 2015).
135. Secretaria General (1955). Decreto 3640 de 1954. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1563> – Visto en Mayo 2015).
136. Secretaria General (1998). Decreto 93 de 1998. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3454> – Visto en Mayo 2015).
137. Secretaria General (2002). Decreto 652 de 1990. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4822> – Visto en Mayo 2015).
138. Secretaria General (2005). Resolución 0463 de 2005. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16272> – Visto en Julio 2015).
139. Secretaria General (2006). Acuerdo 210 de 2006. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=20367> – Visto en Mayo 2015).
140. Secretaria General (2009). Decreto 969 de 1995. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4697> – Visto en Mayo 2015).

141. Secretaria General (2011). Decreto 4579 de 2010. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40913> – Visto en Junio 2015).
142. Secretaria General (2012). Ley 322 de 1996. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=350> – Visto en Mayo 2015).
143. Secretaria General (2013a). Decreto 291 de 2013. (Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53589> – Visto en Julio 2015).
144. Secretaria General (2013b). Información General. (Disponible en <http://www.secretariageneralalcaldiamayor.gov.co/informacion-general#mision> – Visto en Mayo 2015).
145. Secretaria General (2017). A toda velocidad legalización de 177 barrios en los próximos tres años. (Disponible en <http://www.bogota.gov.co/temas-de-ciudad/planeacion/legalizacion-de-barrios-a-toda-marcha> - Visto en Octubre 2017).
146. Señal Colombia (2015). Armero: la cronología de una tragedia anunciada. (Disponible en <http://www.senalcolombia.tv/noticias/armero-la-cronologia-de-una-tragedia-anunciada> - Visto en Diciembre 2015).
147. Siemens (2014). City climate leadership awards. Copenhagen Climate close up. (Disponible en <https://www.siemens.com/press/pool/de/events/2014/infrastructure-cities/2014-06-CCLA/copenhagen-climate-close-up.pdf> - Visto en Julio 2017).
148. Sociedad Colombiana de Geotécnica (2010). Microzonificación sísmica de Bogotá D.C (Disponible en <http://www.scg.org.co/microzonificacion-sismica-de-bogota-d-c/> - Visto en Julio 2017).
149. Somos Cundinamarca (2017). Área Metropolitana de Bogotá. (Disponible en <http://somoscundinamarca.weebly.com/aacuterea-metropolitana-de-bogotaacute.html> - Visto en Julio 2017).
150. State of Green (2017). Copenhagen – Carbon Neutral by 2025. (Disponible en <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen/solutions/copenhagen-carbon-neutral-by-2025> - Visto en Julio 2017).

151. Technical and Environmental Administration (2009). Copenhagen Carbon Neutral by 2025. Copenhagen Climate Plan The Short Version. (Disponible en <https://www.energycommunity.org/documents/copenhagen.pdf> - Visto en Julio 2017).
152. Technical and Environmental Administration (2011). Copenhagen Carbon Neutral by 2025. Copenhagen Climate Adaptation Plan. (Disponible en http://en.klimatilpasning.dk/media/568851/copenhagen_adaption_plan.pdf - Visto en Octubre 2017).
153. Toda Colombia (2015). Departamento de Cundinamarca. (Disponible en <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/cundinamarca.html> - Visto en Octubre 2015).
154. UN-Hábitat, 2003. Global Report on Human Settlements: Part IV: 'Summary of City Case Studies. Earthscan, London, 195-228.
155. Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres (2014). Marco Legal del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres. (Disponible en <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/pagina.aspx?id=13> - Visto en Mayo 2015).
156. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2015a). Sistema Nacional de gestión del Riesgo de Desastre. (Disponible en <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Estructura.aspx> - Visto en Abril 2015).
157. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2015b). Normatividad. (Disponible en <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Normatividad.aspx> - Visto en Abril 2015).
158. Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2013). Historia. (Disponible en <http://www.udistrital.edu.co/universidad/colombia/bogota/historia/> - Visto en Agosto 2013).
159. Universidad Nacional de Colombia (2014). Misión y Visión. (Disponible en <http://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision/> - Visto en Mayo 2015).

160. Vanguardia (2009). Los 10 Desastres Naturales que Marcaron al País. (Disponible en <http://www.vanguardia.com/historico/26659-los-10-desastres-naturales-que-marcaron-al-pais> - Visto en Octubre 2014).
161. Vásquez, A. (2014). Copenhague, la ciudad de las bicicletas y la tecnología inteligente. (Disponible en <https://www.elconfidencial.com/mundo/2014-10-01/copenhague-bicicletas-y-tecnologia-inteligente-220546/> - Visto en Julio 2017).
162. WWF (2015). Datos Generales. (Disponible en http://www.wwf.org.co/about_us/datos_generales/ - Visto en Mayo 2015).