



# Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero

Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero)



# Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero

---

Historia ambiental y recuperación integral de los  
territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá  
(caso Chapinero)

---

[www.chapineroverde.org](http://www.chapineroverde.org)  
[www.conservation.org.co](http://www.conservation.org.co)



# Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero

---

Historia ambiental y recuperación integral de los  
territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá  
(caso Chapinero)

---







## CRÉDITOS

### ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Gustavo Petro Urrego, Alcalde Mayor de Bogotá

### SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

Nestor García Buitrago, Secretario de Ambiente

Sandra Sguerra, Directora de Gestión Ambiental

Harvy Armando Rodríguez, Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones

### ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO

Mauricio Jaramillo Cabrera, Alcalde Local de Chapinero

### DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO

Blanca Inés Durán, Directora

### CONSERVACIÓN INTERNACIONAL COLOMBIA

Fabio Arjona Hincapié, Director Ejecutivo

José Vicente Rodríguez, Director Científico

Patricia Bejarano M., Gerente de Planificación y Uso del Suelo

### EDICIÓN GENERAL

Patricia Bejarano M. Gerente de Planificación y Uso del Suelo, Conservación Internacional Colombia

### AUTORES PRINCIPALES

Patricia Bejarano M [1], Carla Gómez Creutzberg [2], Yasmid Alvarado Camacho [3], Sandra Sguerra [4], Santiago Aparicio [5], Isabel Cavelier [6].

[1] Patricia Bejarano M. Bióloga. Esp – SIG, MSc Ciencias — Biología Línea Ecología, Universidad Nacional de Colombia. Gerente de Planificación y Uso del Suelo, Conservación Internacional — Colombia. Directora proyecto recuperación integral de quebradas.



[2] Carla Gómez Creutzberg. Geógrafa Universidad Nacional de Colombia y MSc en Conservación de Bosques y Naturaleza, Universidad de Wageningen.

[3] Yasmid Alvarado Camacho. Geógrafa. Magister en Hábitat. Universidad Nacional de Colombia.

[4] Sandra Squerra. Ingeniera Forestal Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Administración y manejo de áreas protegidas. MSc Conservación de la Biodiversidad de los Trópicos.

[5] Santiago Aparicio. Profesional en Gobierno y Relaciones Internacionales, Universidad Externado de Colombia, MSc en Imaginación Aplicada del Central Saint Martins College of Art and Design de la Universidad de Artes de Londres.

[6] Isabel Cavalier Adarve. Abogada y profesional en estudios socio culturales de la Universidad de Los Andes. LLM en Derecho Internacional de la Universidad de Cambridge, Reino Unido.

## COAUTORES

Líderes comunitarios de las quebradas la Vieja, Morací y las Delicias: Andrés Plazas Torres, Diana Aya, Benedicto Galindo, María Sofía López, Ximena Zambrano, Pablo Valbuena, Martha Patricia Melo.

Grupo de profesionales del equipo técnico del convenio de cooperación No. 090-09 y 048-11 suscrito entre el Fondo de Desarrollo Local de Chapinero, la Secretaria Distrital de Ambiente y Conservación Internacional Colombia: Octavio Rodríguez, Claudia Patricia Romero, Maria Consuelo Mendoza, Oscar Jaramillo, Dario Oliveros, Diego González, Natalia Atuesta y Angela Zapata.

## REVISIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO

Ingrid Lorena Reyes Gómez

## DIAGRAMACIÓN

John Jairo Monroy | [www.fishyfish.me](http://www.fishyfish.me) |

## IMPRESIÓN

Unión Gráfica | 6309415 |



Rana de cristal (*Centrolene buckleyi*). Archivo CI



## FOTOGRAFÍAS

Alajandra Ariza, Diana Aya, Diego González, Patricia Bejarano M. Darío Oliveros, David Suárez, Danilo Ochoa, Juan Pablo López, Andrés González, Archivo CI, Colección Museo de Bogotá, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.

### Citar el libro como:

Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp

### Citar capítulo de libro como:

#### Capítulo 1

Gómez C. y Y. Alvarado. 2014. Una mirada ambiental al surgimiento y la consolidación del barrio de Chapinero. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

#### Capítulo 2

Alvarado Y. y C. Gómez. 2014. Las dinámicas espaciales y ambientales en las quebradas de Chapinero a lo largo del siglo XX. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

#### Capítulo 3

Bejarano P. 2014. Las quebradas de Chapinero en el siglo XXI y la consolidación de un proceso de recuperación integral. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero).



Zalajeo (*Centropogon* sp.)



Capuchina (*Tropaeolum majus*)

Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

#### Capítulo 4

Bejarano P. y S. Sguerra. 2014. Propuesta de un modelo de intervención para la recuperación integral de las quebradas en Bogotá. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

#### Capítulo 5

Plazas A., D. Aya, B. Galindo, S. López, X. Zambrano, P. Valbuena y P. Melo. 2014. De la conectividad ecológica a la conectividad social. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

#### Capítulo 6

Aparicio S. y I. Cavelier. 2014. Nuevos planteamientos como resultado de la experiencia de recuperación integral de la quebrada las Delicias. Adaptación emocional al cambio climático: elemento clave para la creación de un paradigma eco-centrico. En: Bejarano, P. 2014. Editora. Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero). Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 336 pp.

Si desea obtener una versión en formato PDF, visite <http://www.conservacion.org.co>. Se permite la copia y distribución de este documento, siempre que sea sin fines de lucro y el material sea debidamente acreditado.

ISBN: 978-958-57691-6-8 © Mayo de 2014, Bogotá, Colombia





Frailejón (*Espeletia* sp.), Archivo CI

TABLA DE CONTENIDO

1.UNA MIRADA AMBIENTAL AL SURGIMIENTO Y LA CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO DE CHAPINERO .....30

1.1. ASPECTOS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE SANTAFÉ DURANTE LA COLONIA Y EL PERIODO REPUBLICANO DEL SIGLO XIX. ....30

1.2. CHAPINERO: DE LAS HACIENDAS COLONIALES Y REPUBLICANAS AL PRIMER BARRIO SUBURBANO DE BOGOTÁ .....36

1.3. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA CIUDAD A FINALES DEL SIGLO XIX Y COMIENZOS DEL XX .....48

1.4. LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CIUDAD A COMIENZOS DEL SIGLO XX .....56

1.5. El desarrollo urbano de Chapinero en las primeras décadas del siglo XX .....59

1.6. LOS PROBLEMAS DE HIGIENE PÚBLICA EN LA CIUDAD Y LAS MEDIDAS DE SANEAMIENTO ADOPTADAS POR LA MUNICIPALIDAD EN LA DÉCADA DE 1920. ....68

1.7. LAS TRANSFORMACIONES EN LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL DE CHAPINERO DURANTE LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XX .....74

1.7.1. Año 1913 .....75

1.7.2. Año 1923 .....79

1.7.3. Año 1938 .....80

2.DINÁMICAS ESPACIALES Y AMBIENTALES EN LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO A LO LARGO DEL SIGLO XX. ....86

2.1. SECTOR DEL CERRO EL CABLE .....87

2.2. CUENCA DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS ..... 111

2.3. CUENCA DE LAS QUEBRADAS LA VIEJA Y LOS ROSALES ..... 132

2.4. CUENCA DE LAS QUEBRADAS EL CHICÓ, EL RETIRO Y SAN JOSÉ ..... 146

2.5. QUEBRADAS DE LA UPZ 89 SAN ISIDRO — PATIOS ..... 161

3.LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO EN EL SIGLO XXI Y LA CONSOLIDACIÓN DE UN PROCESO DE RECUPERACIÓN INTEGRAL ..... 176

3.1. RECUPERACIÓN INTEGRAL EN LA QUEBRADA LAS DELICIAS ..... 178

3.1.1. Restauración ecológica ..... 180

3.1.1.1.	Control de retamo ( <i>Ulex europaeus</i> ) .....	184
	Eliminación de matorrales .....	184
	Reducción del banco de semillas .....	185
	Control de rebrotes y retoños .....	185
	Manejo de residuos vegetales .....	185
3.1.1.2.	Recolección de residuos sólidos .....	188
3.1.1.3.	Trazado .....	189
3.1.1.4.	Ahoyado .....	189
3.1.1.5.	Aplicación de fertilizantes y correctivos .....	190
3.1.1.6.	Siembra de árboles .....	191
3.1.1.7.	Tutorado .....	193
3.1.1.8.	Cerramiento .....	194
3.1.2.	Mejoramiento paisajístico .....	195
3.1.2.1.	Sector 3 .....	195
3.1.2.2.	Sectores 1 y 2 .....	201
3.2.	RECUPERACIÓN INTEGRAL EN LA QUEBRADA MORACÍ .....	204
3.2.1.	Restauración ecológica .....	206
3.2.1.1.	Adecuación del terreno. ....	206
3.2.1.2.	Trazado, ahoyado y siembra .....	212
3.2.2.	Eliminación de vertimientos .....	214
3.3.	VINCULACIÓN DE ORGANIZACIONES SOCIALES, LÍDERES LOCALES Y COMUNIDADES AL PROCESO DE RECUPERACIÓN INTEGRAL DE QUEBRADAS .....	216
3.3.1.	Concurso para la selección del logo del proyecto .....	216
4.	MODELO DE INTERVENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LAS QUEBRADAS EN BOGOTÁ .....	224
4.1.	ETAPAS DE GESTIÓN .....	224
4.1.1.	Etapa 1. Diagnóstico biofísico y socioeconómico .....	226
4.1.1.1.	Aspectos Físicos .....	226
4.1.1.2.	Aspectos Bióticos .....	228
4.1.1.3.	Aspectos Socioeconómicos y Culturales .....	231
4.1.2.	Etapa 2. Zonificación y focalización de la inversión .....	235
4.1.2.1.	Geosistema .....	240
	a. Cobertura y uso de la tierra .....	240
	b. Especies sensibles .....	241
	c. Índice de la calidad del agua de acuerdo a características físicas, químicas e hidrológicas .....	241
	d. Calidad del agua de acuerdo con los organismos acuáticos encontrados .....	244



Quebrada las Delicias, Archivo CI



e. Microcuencas abastecedoras .....	245
f. Importancia hidrogeológica .....	246
g. Suelos .....	247
h. Pendientes .....	250
i. Amenaza por remoción en masa .....	250
j. Amenaza por incendios .....	251
4.1.2.2. Territorio .....	252
4.1.2.3. Paisaje .....	252
4.1.2.4. Resultado de la zonificación y focalización. ....	254
4.1.3. Etapa 3. Planificación de acciones para la recuperación integral. ....	256
4.1.3.1. Consideraciones para los diseños de restauración ecológica .....	256
a. Selección de los tratamientos de restauración, rehabilitación o recuperación .....	257
b. Criterios para la selección de especies: .....	259
c. Estimación del número de plántulas .....	260
d. Limitantes y tensionantes en el área de estudio.....	260
4.1.3.2. Consideraciones para los diseños de mejoramiento paisajístico .....	265
4.1.4. Etapa 4. Implementación .....	268
4.1.5. Etapa transversal y permanente. Desarrollo de una estrategia de participación social .....	268
4.1.5.1. Principios generales para el diseño de una estrategia de participación social .....	269
4.1.5.2. Objetivo General .....	270
4.1.5.3. Objetivos Específicos .....	270
4.1.5.4. Plan Procedimental .....	272
a. Elementos fundamentales de la metodología .....	273
b. Planteamiento de las fases operativas .....	273
5.DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA A LA CONECTIVIDAD SOCIAL .....	278
Andrés Plazas Torres .....	278
Diana Aya .....	283
Aprender-haciendo, a recuperar las quebradas: la apropiación y la viabilidad de los procesos conjuntos instituciones-comunidades.....	283



Salvia sp.





Benedicto Galindo	286
Poniendo la cara al abandono de nuestras quebradas y humedales	286
Nace una esperanza para nuestra quebrada las delicias y para la comunidad	286
María Sofía López	287
Ximena Zambrano	289
Quebrada “La Vieja”: Un Modelo de Recuperación	289
Un trabajo digno de imitar.	289
Resultados inesperados	290
Conclusión	290
Pablo Valbuena	291
Patricia Melo	291
Cambio de paisaje en el recorrido	291
6. NUEVOS PLANTEAMIENTOS COMO RESULTADO DE LA EXPERIENCIA DE RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS	
6.1. ADAPTACIÓN EMOCIONAL AL CAMBIO CLIMÁTICO: ELEMENTO CLAVE PARA LA CREACIÓN DE UN PARADIGMA ECO-CÉNTRICO	296
6.1.1. Resumen	296
6.1.2. Introducción	297
6.1.3. ¿Qué es la adaptación? Elementos de la definición tradicional.	298
6.1.3.1. El concepto de Adaptación al Cambio Climático	299
6.1.3.2. Adaptación Dura y Suave	301
6.1.4. Caso de Estudio: La Experiencia en Las Delicias.	303
6.1.4.1. ¿Qué pasó? ¿Cómo? ¿Quién estuvo involucrado?	304
6.1.5. Adaptación emocional al cambio climático.	308
6.1.5.1. La adaptación emocional y la relación entre la comunidad y el ecosistema.	309
6.1.5.2. Cómo se refleja en el estudio de caso la adaptación emocional	312
7. BIBLIOGRAFÍA	322



Alejandra Ariza

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1 Quintas de Chapinero (1930). .....41

Figura 1.2 Estación del ferrocarril del Norte en Chapinero sobre la actual calle 63 con avenida Caracas (1918). .....44

Figura 1.3 Portador del Acueducto de Bogotá construido hacia 1888. ....50

Figura 1.4 Inauguración del tanque de Chapinero, 31 de Julio de 1910. ....52

Figura 1.5 Iglesia de la Porciúncula y línea del tranvía en la Avenida Chile (1930). .....63

Figura 1.6 Fachada de “Villa Adelaida” la quinta construida por Agustín Nieto Caballero en 1920. ....64

Figura 1.7 Vista de la parte occidental del Instituto Pedagógico Nacional (1930), al fondo se divisan los cerros orientales de la ciudad .....65

Figura 1.8 Parque “Lago Gaitán” en la calle 78 con carrera 13 (1930). ....66

Figura 1.9 Nota de la revista Cromos informando sobre la inauguración del tanque de Rosales el 8 de diciembre de 1920. ....67

Figura 1.10 “Plano de la ciudad de Bogotá” levantado por la oficina de Longitudes y Gregorio Hernández en 1913. Escala 1: 10.000. ....75

Figura 1.11 Vista de Chapinero desde el Polígono de tiro sobre la carrera 6ª entre calles 52 y 54; 1915. ....76

Figura 1.12 “Bogotá” plano elaborado por Manuel Rincón, en 1923. Escala 1: 10.000. ....78

Figura 1.13 “Bogotá” mapa elaborado por la Sección del Plano de Bogotá de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, en 1938. Escala 1: 10.000. ....80

Figura 1.14 Estadio Municipal Nemesio Camacho El Campín, inaugurado el 10 de agosto de 1938 con motivo del cuarto centenario de la fundación de Bogotá. ....82

Figura 2.1 Panorama del valle del río Arzobispo desde el Parque Nacional (1934) .....88

Figura 2.2 Mosaico de aerofotografías correspondientes al sector del Cerro el Cable en el año 1938 .....89

Figura 2.3 Instalaciones de la segunda sede del Instituto Geográfico Militar / Instituto Geográfico y Catastral / Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (S.F.) .....94

Figura 2.4 Mosaico de aerofotografías correspondientes al sector del Cerro el Cable del año 1976. ....	98
Figura 2.5 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo y la quebrada El Chulo en el año 1976. ....	99
Figura 2.6 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres & Pardo Rubio en el año 1976. ....	102
Figura 2.7 Aerofotografía correspondiente al sector del Cerro El Cable en el año 1989. ....	104
Figura 2.8 Tramo canalizado del “sistema de drenaje 1” de Pardo Rubio. ....	106
Figura 2.9 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres & Pardo Rubio en el año 2004. ....	108
Figura 2.10 Aerofotografía correspondiente al sector del Cerro El Cable en el año 2004. ....	110
Figura 2.11 Extensión de la hacienda Chapinero hacia 1800 .....	112
Figura 2.12 Distribución de los predios “Rosales Camargo”, “Barrocolorado”, Paraíso Cataluña” hacia 1850. ....	113
Figura 2.13 Distribución de los predios “Barrocolorado” y Las Delicias en 1885.....	114
Figura 2.14 Límites del predio Bosque Calderón Tejada en 1910.....	115
Figura 2.15 Aerofotografía correspondiente a la cuenca alta y media de la quebrada Las Delicias 1938. ....	117
Figura 2.16 Aerofotografía correspondiente a la cuenca de la quebrada Las Delicias 1976. ....	121
Figura 2.17 Análisis de la cobertura de tierra sobre la cuenca de la quebrada Las Delicias en 1976. ....	123
Figura 2.18 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 1986. ....	125
Figura 2.19 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 1989. ....	127
Figura 2.20 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 2004. ....	129
Figura 2.21 Transformación del sistema hídrico en Los Olivos debido a la construcción del interconector de la Calle 62 con la Avenida Circunvalar .....	130







Figura 2.22 Sector medio de Los Olivos asociado al Barrio El Compresor. ....	131
Figura 2.23 Sector asociado a la cantera MPAL. ....	131
Figura 2.24 Fotografía del barrio los Rosales y hacia el fondo el valle de La Vieja. ....	134
Figura 2.25 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de La Vieja y Los Rosales en el año de 1938. ....	135
Figura 2.26 Cuencas quebradas de La Vieja y Los Rosales en el año de 1976. ....	141
Figura 2.27 Cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales en el año 1986 ....	143
Figura 2.28 Cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales en el año 2004. ....	145
Figura 2.29 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1938. ....	152
Figura 2.30 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1976. ....	156
Figura 2.31 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1986. ....	158
Figura 2.32 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 2004. ....	160
Figura 2.33 Mosaico de aerofotografías correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1940 ....	164
Figura 2.34 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1952 ....	166
Figura 2.35 Mosaico de aerofotografías correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1977 ....	168
Figura 2.36 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1996. ....	170
Figura 2.37 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 2004. ....	173
Figura 3.1 Localización área de estudio ....	177
Figura 3.2 Sectorización de la quebrada Las Delicias de acuerdo con sus condiciones de conservación. ....	179
Figura 3.3 Diseños de siembra para la restauración ecológica en la quebrada las Delicias ....	181
Figura 3.4 Corte y traslado de retamo espinoso (Ulex europaeus).....	184



Orquidea (Ada escobariana)



Chite (*Hypericum juniperinum*), Archivo CI

Figura 3.5 Retiro de raíces de retamo para evitar el rebrote	185
Figura 3.6 Recolección de frutos y semillas en bolsas de polietileno.	186
Figura 3.7 Transporte de retamo espinoso ( <i>Ulex europaeus</i> ) hasta el lugar de depósito. El transporte se realizó en volqueta cubierta.	186
Figura 3.8 Lugar de depósito de retamo. Hueco con capacidad de almacenamiento de 250 m3 de retamo.	187
Figura 3.9 Cargue, descargue y disposición final de los desechos de retamo en el lugar de depósito.	187
Figura 3.10 Residuos sólidos (basuras y escombros) encontrados en la ronda hidráulica y ZMPA de la Quebrada Las Delicias.	188
Figura 3.11 Actividades de trazado.	189
Figura 3.12 Actividades de ahoyado en las áreas a restaurar	190
Figura 3.13 Aplicación de fertilizantes (N, P y K)	191
Figura 3.14 Siembra del material vegetal.	191
Figura 3.15 Jornada de siembra de árboles con la comunidad.	192
Figura 3.16 Como resultado de las actividades de siembra se logró consolidar un total de 8229 árboles en una superficie aproximada de 4.5 ha. con diseños en línea al tresbolillo y en núcleos de Anderson.	193
Figura 3.17. Instalación del cerramiento en alambre de púa a lo largo de un perímetro de 350 m	195
Figura 3.18 Localización espacial de los elementos arquitectónicos incorporados para la zona 3 dentro del componente paisajístico.	196
Figura 3.19 Fotografías del proceso constructivo en el sector 3 de la quebrada Las Delicias	197
Figura 3.20a. Instalación sistema de riego — manguera recubierta en geotextil.	199
Figura 3.20b. Muro con módulos de tierra coloidal con plántulas y sin plántulas y con bolsillos de geotextil (año 2011)	200
Figura 3.20c. Consolidación de un muro verde en la quebrada las Delicias (foto tomada en el año 2013)	200
Figura 3.21 Localización espacial de los elementos arquitectónicos incorporados para los dos primeros sectores de la quebrada Las Delicias.	202



Helecho, Archivo CI

Figura 3.22 Fotografías del proceso constructivo en el sector 3 de la quebrada las Delicias ..... 203

Figura 3.23 Sectorización de la quebrada Morací de acuerdo con sus condiciones de conservación y deterioro. Imagen:Google Earth ..... 206

Figura 3.24 Instalación de la cerca de protección de las áreas a restaurar ..... 207

Figura 3.25 Algunas de las actividades realizadas durante el proceso de adecuación del terreno a restaurar en la quebrada Morací. .... 209

Figura 3.26. Actividades de siembra y adopción de árboles en la quebrada Morací ..... 213

Figura 3.27 Proceso de saneamiento realizado en la quebrada Morací. .... 215

Figura 3.28 Logos que se presentaron durante el concurso ..... 217

Figura 3.29 Logo del proceso de recuperación de las quebradas de Chapinero ..... 218

Figura 3.30 Algunas actividad artisticas sociales y culturales realizadas en torno al proceso de Recuperación Integral de las Quebradas Las Delicias y Morací ..... 219

Figura 4.1 Modelo de intervención para la recuperación de quebradas ..... 225

Figura 4.2 Aplicación del sistema GTP para la zonificación y focalización de la inversión para la recuperación integral de quebradas en Bogotá ..... 237

Figura 4.3 Variables (indicadores) utilizados para el análisis del componente del geosistema (G), el territorio (T) y el paisaje (P) ..... 238

Figura 4.4 Análisis multicriterio para zonificación y focalización de acciones ..... 255

Artefacto 1: Murales ecológicos: Colectivo Artes Urbanas (Doble C y WAP) y Gladys Ortiz utilizando aerosoles ecológicos y pinturas ecológicas respectivamente, hicieron dos murales a gran escala. .... 305

Artefacto 2: Intervención de Sonido/vibracional: Tres músicos, Mariposa Solar, Pedro Crump y Héctor Buitrago, crearon música dedicada al agua generando vibraciones positivas sobre el medio ambiente. .... 306



Artefacto 3: Árboles Reciclados: El artista Reynaldo Tibaduiza creó tres árboles con material reciclado recogido el mismo día por la comunidad de la quebrada, creando así estructuras de alto significado simbólico. ....	306
Artefacto 4: Reforestación comunitaria: Hombres y mujeres plantaron 300 árboles nativos sobre la orilla de la quebrada, cada uno de ellos convirtiéndose en la madrina — padrino de los árboles recién plantados y comprometiéndose a cuidar de ellos. ....	307
Artefacto 5: El renombrado artista colombiano Alfonso Ariza, inspirado por los dibujos que se hicieron río arriba 40 niños del vecindario, creó un mosaico de 60 metros cuadrados en la orilla de la quebrada. ....	307
Figura 6.1 Caminantes de la quebrada las Delicias. ....	313
Figura 6.2 Exposición en Minimal Arte "Diálogos con la quebrada Las Delicias" 2012. ....	314
Figura 6.3 Rio de Colores ....	315
Figura 6.4 Actividad Agua Quebrada 2013. ....	316



Zarcillejo (*Fuchsia petiolaris*). Archivo CI



LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1.1 Cronología de los principales cambios en la administración del Ramo de Aguas en Bogotá a lo largo del siglo XIX. ....35

Cuadro 1.2 Cronología de los principales cambios en la administración del servicio de acueducto en Bogotá a finales del siglo XIX y Comienzos del siglo XX. ....48

Cuadro 1.3 Predios adquiridos por la compañía del acueducto en Chapinero entre 1908 y 1914. ....53

Cuadro 1.4 Aforos de las corrientes de la ciudad en 1911. ....56

Cuadro 1.5 Aforos de las corrientes de la ciudad en 1923 ....59

Cuadro 2.1 Listado de Fotografías aéreas seleccionadas para el análisis .....86

Cuadro 2.2 Características del predio de propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la parte alta de las quebradas Las Delicias y La Vieja ..... 120

Cuadro 2.3 Características de los predios de propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la cuenca de la quebrada La Vieja. .... 137

Cuadro 2.4 Tradición de la propiedad de la hacienda “El Chico” entre 1827 y 1913 ..... 147

Cuadro 2.5 Tradición de la propiedad inmobiliaria de la hacienda La Cabrera ..... 150

Cuadro 2.6 Proceso de urbanización de los predios asociados a la cuenca de la quebrada “El Chicó” ..... 154

Cuadro 3.1 Listado de especies y número de individuos sembrados en la quebrada Las Delicias ..... 194

Cuadro 3.2 Árboles por especie sembrados en el proceso de restauración ecológica de la quebrada Las Delicias ..... 214

Cuadro 4.1 Porcentajes de ponderación de las variables (indicadores) consideradas en el análisis multicriterio ..... 239

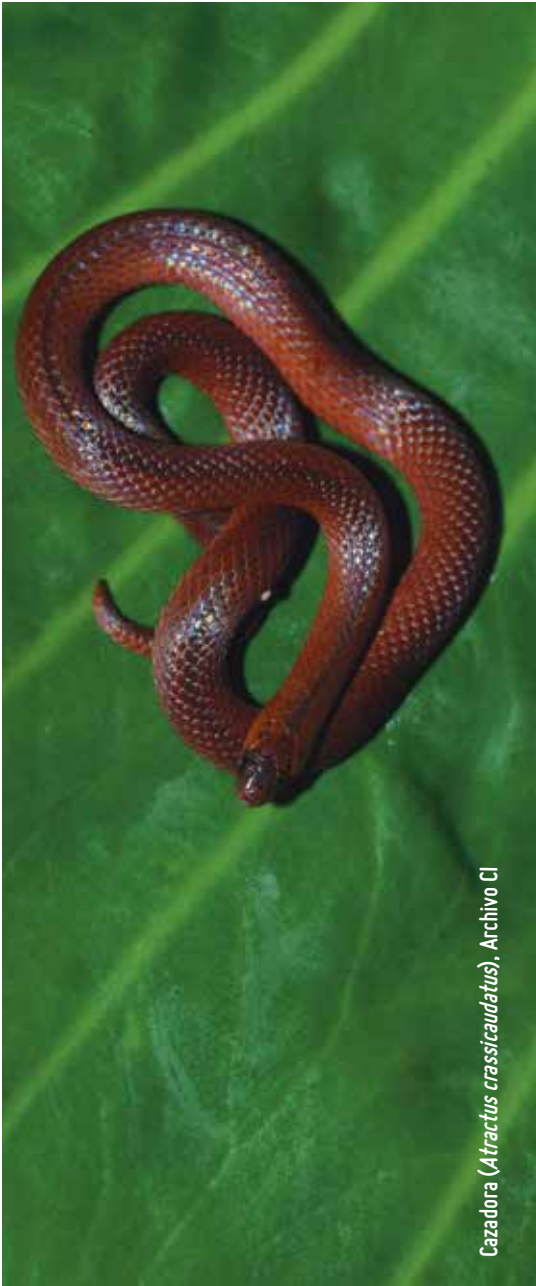
Cuadro 4.2 Calificación de la variable cobertura y uso de la tierra .... 240

Cuadro 4.3 Calificación de la variable especies sensibles ..... 241

Cuadro 4.4 Caracterización de los cuerpos de agua lóticos según su caudal ..... 243

Cuadro 4.5 Descriptores para presentar el aplicativo del ICAg. .... 244

Cuadro 4.6 Puntajes asignados para las familias de macroinvertebrados



Cazadora (*Atractus crassicaudatus*). Archivo CI



Quebrada las Delicias. Archivo CI

acuáticos para el índice BMWP/col .....	244
Cuadro 4.7 Clases de calidad del agua según BMWP/col .....	245
Cuadro 4.8 Calificación de las unidades geológicas a partir de su importancia hidrogeológica. ....	246
Cuadro 4.9 Propuesta de calificación a partir de las capacidades de uso de las unidades edafológicas presentes en el área de estudio .....	247
Cuadro 4.10 Principales características de los suelos de las microcuencas de Chapinero que pertenecen a la cuenca del río Salitre .....	248
Cuadro 4.11 Calificación del terreno de acuerdo con el porcentaje de pendiente .....	250
Cuadro 4.12 Valoración de los niveles de amenaza por remoción en masa .....	251
Cuadro 4.13 Valoración de los niveles de amenaza por incendios .....	252



# PRESENTACIÓN







Cueva de la Virgen, Quebrada las Delicias







*A Juan Sebastián Romero Leal*





## AGRADECIMIENTOS

La publicación del presente libro es el resultado de un proceso articulado entre organizaciones locales, líderes comunitarios y entidades distritales, a quienes agradecemos su colaboración y confianza:

En primer lugar, a las comunidades y líderes locales, quienes participaron en la conceptualización, diagnóstico, focalización, diseño e implementación de acciones para la recuperación integral de quebradas. Especial agradecimiento a Benedicto Galindo, Andrés Plazas Torres, María Rosario Morales, Jaime López, Miguel Luna, Martha Zabala, Sofía López, Diana Aya, Pablo Valbuena, Patricia Melo, Fabián Tique, Raúl Mondragón, Felix Galindo, Milena Mora, Carlos Julio Silva, Pablo Andrés Castaño, Pedro Guzmán, Danilo Ochoa, Chapinero Ecocultural, Corporación Hidroambiental Quebrada las Delicias, Colectivo Inzane Toys, Casa Taller las Moyas, Fundacio, Guascaque, Cimavisión, ACUALCOS, Sur del Cielo y Fundación como Pez en el Agua.

A la Secretaría Distrital de Ambiente y la Alcaldía Local de Chapinero que, como socio de la iniciativa, contribuyeron en la cofinanciación de la presente publicación. Especial gratitud para Susana Muhamad, Secretaria de Ambiente; Sandra Sguerra, directora de gestión ambiental de la SDA y Mauricio Jaramillo alcalde Local de Chapinero.

A Blanca Inés Durán, exalcaldesa de Chapinero y directora del Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, por acompañar desde el comienzo y de manera permanente el proceso de recuperación de quebradas en la localidad de Chapinero.

A Catalina Silva, quien durante 3 años supervisó el convenio desde la Alcaldía Local de Chapinero y ha acompañado permanentemente el proceso de recuperación integral de quebradas.

A Oscar Leal, interventor del proyecto de recuperación integral de quebradas por su acompañamiento en el seguimiento del proceso.

Al equipo técnico del proyecto, quienes desde su especialidad brindaron soporte para la consolidación del proceso de recuperación integral de las quebradas: Darío Olivero, Claudia Patricia Romero, Carmen Alicia Beltrán, John Jairo Monroy, Oscar Jaramillo, Angela Zapata, Juliana Vivas, Diego González, Natalia Atuesta, Sofía López, Pablo Valbuena, Diana Aya, Patricia Melo, Fabián Tique, Yilmar Lavalle, Danilo Ochoa, Juan López, así como al soporte de Conservación Internacional.

Y por último a los directivos de Conservación Internacional Colombia – CI quienes acompañaron esta iniciativa y generaron las condiciones para la puesta en marcha: Fabio Arjona – Director Ejecutivo, José Vicente Rodríguez – Director Científico.

## LOS AUTORES

## PRÓLOGO

Contaba el profesor Thomas van der Hammen que desde hace aproximadamente 2.5 millones de años los ríos y quebradas que nacen en los Cerros Orientales de Bogotá, han alimentado la planicie que hoy constituye la gran Sabana de Bogotá y el río que lleva el mismo nombre. Cuando los primeros asentamientos humanos ocuparon la Sabana, estos afluentes generaron innumerables servicios, por un lado suministraron agua para el consumo y por el otro proveyeron frutos y animales de caza y pesca.

Según el profesor el desarrollo de la cultura Muisca reconoció el gran valor del agua, y aprendió de ella en grado tal que hoy en día se han evidenciado adecuaciones hidráulicas en las llamadas chucuas, para asegurar el recurso hídrico a lo largo de todo el año. Poco a poco, desde la conquista española hasta nuestros días, la transformación fue más contundente y acelerada y dio paso a la degradación, inicialmente con el objetivo de criar vacas, burros, caballos, ovejas y cabras que requerían grandes pasturas para su mantención, así como para cultivar grandes extensiones de trigo. Más adelante inició la sustitución de especies forestales nativas por exóticas (principalmente eucaliptos y pinos). Luego tanto los ríos como los humedales remanentes, fueron destinados a recoger las aguas negras e industriales de una ciudad en pleno crecimiento, y algunos fueron rellenados para dar paso a la urbanización. Hoy en día los espacios del agua observan reducida su área dramáticamente, algunas quebradas han desaparecido o se han transformado y degradado en un grado tal, que su recuperación solo será posible en el marco de un acuerdo social, institucional y político y con las garantías de adelantar procesos sostenibles en el tiempo.

A pesar del histórico olvido y deterioro al que han sido sometidos los cuerpos de agua de la ciudad, en el gobierno de la Bogotá Humana, el Eje Dos del Plan de Desarrollo del Distrito: “Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua” (Acuerdo 489 del 2012), ha establecido la meta de la “recuperación ecológica y paisajística de 57 kilómetros de ronda y ZMPA de las microcuencas de los ríos Fucha, Salitre, Tunjuelo y Torca”.

Lograr esta meta es un gran desafío para la ciudad, que debe comenzar por reconocer el valor de los espacios de agua, para poder luego apropiarlos, defenderlos y recuperarlos. De igual forma se deben reconocer las experiencias previas, que aunque muy pocas, brindan lecciones importantes de ser tenidas en cuenta. Una de ellas es la que se presenta en este libro, y corresponde al proceso de recuperación integral de las Quebradas Delicias y Morací, como parte del proceso de recuperación de 12 quebradas de la Localidad de Chapinero. Este proceso inició en 2009 y ha logrado mantenerse gracias al gran compromiso de los pobladores y grupos sociales locales y a la coherencia técnica y sostenibilidad garantizada a partir de la alianza entre la Alcaldía Local de Chapinero, la Secretaría Distrital de Ambiente y Conservación Internacional — Colombia.

Este documento pretende ser un referente para abordar los procesos de recuperación integral de las quebradas del Distrito Capital, reconociendo que cada una es particular, tiene una historia y contexto propio y por lo mismo requiere de una hoja de ruta específica para su recuperación.

**Nestor García Buitrago**  
Secretario Distrital de Ambiente





## PRÓLOGO

El Alcalde Mayor de Bogotá, Gustavo Petro Urrego, en su Plan de Desarrollo Distrital Bogotá Humana determinó como uno de sus ejes transversales de acción “un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua”, lo que ha puesto a la naturaleza en el centro de las decisiones de planeación urbana para revertir la depredación que ha puesto en riesgo las condiciones tanto de los ecosistemas como la vida de los ciudadanos que nos nutrimos de ellos.

Así mismo, desde la localidad de Chapinero y a través del Plan de Desarrollo “Chapinero Humana Para Todos y Todas” 2013 – 2016, se territorializaron estas acciones mediante la intervención realizada en las quebradas, en un esfuerzo compartido y sostenido que refleja una apuesta por la ciudad y la creencia de que vale la pena construir sobre lo construido hacia la preservación ambiental y la protección del patrimonio ecológico, especialmente cuando logramos articular y actuar en procesos concertados que han sido soñados, planeados y estructurados de manera conjunta con la comunidad como actor fundamental en estas dinámicas ecológicas y sociales.

La Localidad de Chapinero cuenta con una riqueza y potencial hídrico representado en 12 quebradas que a su vez abastece y comprende la cuenca del río Salitre, unos de los afluentes más importantes de la estructura ecológica principal del Distrito. Adicionalmente, contamos con las quebradas de la cuenca media y alta del río Teusacá que regula el equilibrio ecológico en la parte alta de los cerros y lo comprendido en la ruralidad (vereda Verjón Bajo), lo que nos compromete de manera significativa en el cuidado y uso racional del recurso hídrico como hilo conductor del desarrollo social, industrial, económico y turístico en nuestra ciudad y en lo agroecológico de manera responsable y acorde con las normas en la ruralidad. Cada intervención a una nueva quebrada está acompañada de una acción responsable que involucra la recuperación paisajística, el arbolado urbano y la restauración ecológica como una labor constante que garantiza un ambiente sano para todos los ciudadanos.

La articulación institucional y el acompañamiento de las comunidades han sido factor fundamental del que depende la preservación y sostenibilidad del recurso hídrico como un sueño compartido que involucra lo social, lo técnico y el conocimiento tradicional de los habitantes del territorio para construir un ambiente sostenible, productivo y social.

Desde esta perspectiva, el valor del agua que utilizamos a diario para consumo humano u otras actividades no solo se debe ver desde el mercado por M<sup>3</sup>, es más importante y relevante el valor de uso, ese valor que no es posible calcular desde la economía ambiental o la valoración de los costos ambientales, es el significado de vida y para la vida lo que nos debe marcar los accionares a diario, algo incalculable sobre todo en épocas de escasez.

En virtud a lo anterior y desde la lógica esencial, creemos que la apuesta por un ambiente sano que viene impulsando y sosteniendo la recuperación de las quebradas y su entorno en la Localidad de Chapinero, es un esfuerzo acertado que valida nuestro rol como ciudadanos activos y responsables con nuestro entorno y con el futuro de las generaciones venideras.

**Mauricio Jaramillo Cabrera**  
**Alcalde Local de Chapinero**

## PRÓLOGO

Durante la última década en nuestra ciudad se ha acrecentado la preocupación por recuperar los entornos naturales relacionados con el agua que aún persisten en la matriz urbana. Dentro de estos entornos, los humedales han tenido particular atención al ser reconocidos como ecosistemas estratégicos para mitigar inundaciones, depurar aguas, conservar biodiversidad sensible y contribuir a la adaptación al cambio climático. Sin embargo, las acciones tendientes a la recuperación de ríos y quebradas, principales componentes naturales de la red de drenaje urbano de la ciudad y afluentes de los humedales, hasta ahora empiezan y requieren del trabajo conjunto entre el gobierno, la empresa privada y las comunidades.

Desde el año 2009, en alianza con la Alcaldía Local de Chapinero y la SDA, emprendimos una labor que ha contribuido a visibilizar la importancia de los ecosistemas acuáticos en Bogotá y su incidencia en la calidad de vida de sus ciudadanos. Durante estos 4 años, logramos diseñar e implementar una metodología para comprender cómo funcionan estos ecosistemas, particularmente las quebradas, cuáles son sus principales problemáticas y qué estrategias son las más costo eficientes para lograr la recuperación integral de ríos y quebradas.

Como resultado de este proceso hemos logrado consolidar esta publicación en la que esperamos poder ilustrar de la mejor manera que el trabajo articulado entre la ciencia, la política pública y las experiencias comunitarias son fundamentales en la generación de propuestas novedosas y eficientes para recuperar los espacios del agua en entornos urbanos. Esperamos que este esfuerzo sea de utilidad para continuar en la construcción del proceso de recuperación integral de quebradas y en la consolidación real de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá.

**Fabio Arjona Hincapié**  
**Director Ejecutivo Conservación Internacional Colombia**

# 1. UNA MIRADA AMBIENTAL AL SURGIMIENTO Y LA CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO DE CHAPINERO







Inca buchirosado (*Coeligona helianthea*), Archivo CI

# 1. UNA MIRADA AMBIENTAL AL SURGIMIENTO Y LA CONSOLIDACIÓN DEL BARRIO DE CHAPINERO

*Carla Gómez Creutzberg y Yasmid Alvarado Camacho*

## 1.1. ASPECTOS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE SANTAFÉ DURANTE LA COLONIA Y EL PERÍODO REPUBLICANO DEL SIGLO XIX.

Durante el periodo colonial, el núcleo urbano de la ciudad de Santafé se organizó bajo un modelo de ciudad compacta que se mantuvo prácticamente constante a lo largo de todo el periodo, incluso durante las fases de crecimiento urbano que se dieron en la segunda mitad del siglo XVI, la primera mitad del siglo XVII y la segunda mitad del siglo XVIII (Puyo, 1988a: 77-80). Como resultado de esto, para comienzos del siglo XIX, la ciudad de Santafé se extendía sobre los terrenos comprendidos por: “las actuales calles 3a. y 24, de sur a norte, y de la carrera 2a. a la 13, de oriente a occidente” y comprendía los barrios de: “la Catedral, Las Nieves oriental y occidental, San Victorino y Santa Bárbara” (Puyo, 1988b: 5).

A pesar de la pequeña extensión que ocupaba el entramado urbano de la ciudad, la dinámica territorial sobre la cual se fundamentaba la vida en dicho espacio, comprometía el aprovechamiento de una serie de recursos que se encontraban más allá del perímetro. La nascente ciudad dependía de las haciendas ubicadas a lo largo de toda la Sabana para asegurar su provisión de alimentos, cueros y sebo (materia prima para el alumbrado doméstico), en tanto que los cerros orientales se constituían en la principal fuente de leña, agua y materiales de construcción.

Por largos años la leña fue aprovechada como el principal combustible de la ciudad, constituyéndose en un producto de primera necesidad que era empleado para alimentar hornos, cocinas e incluso industrias como las de fundición de metales, producción de pólvora y fabricación de lozas, tejas y ladrillo (Salazar Ferro et al., 2000: 140)<sup>1</sup>. En efecto, parte de las mitas que se establecieron para las comunidades indígenas de la sabana comprendían la mitad de la leña, la cual se decretó en la primera mitad del siglo XVI y “fijó un servicio obligatorio a las comunidades indígenas para aportar a la ciudad una cuota determinada en cargas de leña” (Puyo et al., 1988a: 178).

Fue tal la extensión que tuvo la extracción de leña que, a largo plazo, llegó a transformar por completo el paisaje de los cerros orientales. El deterioro que esta actividad causó quedó registrado en diversas crónicas que se elaboraron sobre la ciudad durante el periodo republicano, incluyendo las August Le Moyne, quien señala:

1

En la mayoría de los casos estas industrias no usaban la leña directamente sino que dependían del consumo del carbón vegetal como recurso energético.

*“... pero el aspecto de Bogotá es triste, lo mismo de lejos que de cerca, pues sus alrededores están desprovistos de árboles que pudieran velar, hermoseándola, la monotonía de las laderas desnudas de las montañas que la enmarcan, cuyos tintes grises o sombríos se confunden con las pesadas techumbres de teja que tienen todas las casas” (Le Moyne, 1834 en Salazar Ferro et al., 2000: 140)*

Un componente importante de la demanda urbana de leña estaba asociado a las alfarerías, en donde se requería este material (y en particular el que provenía del arbusto conocido como chirca) para alimentar los hornos de cocción. De acuerdo con Osorio (2008: 174) la preferencia por la leña de chirca se debía a su alto valor energético<sup>2</sup>, y el uso extensivo de la misma en las alfarerías derivó en que ellas recibieran el nombre de chircales (Salazar Ferro et al., 2000: 140). No obstante, los dueños y trabajadores de los chircales no sólo obtenían de los cerros la fuente energética para su funcionamiento, sino que también tomaban de ellos la arcilla como materia prima para la elaboración de tejas, vasijas, lozas y ladrillos obligando a situar estas explotaciones en las faldas mismas de los cerros orientales. De acuerdo con Mejía Pavony (2000: 58) los chircales se establecieron en la ciudad desde el inicio de la colonia, ubicándose hacia “los suburbios orientales de la ciudad” desde donde “atendieron varias necesidades urbanas” en particular, la de proveer ladrillos para los arcos y bóvedas de las iglesias y puentes. Sin embargo, la baja eficiencia de estas fábricas hacía que los habitantes prefirieran la tapia pisada para la construcción de paredes, postergando así el uso masivo del ladrillo hasta finales del siglo XIX (Mejía, 2000: 59).

En adición a la leña y la arcilla, los cerros también proveían a los habitantes de Bogotá del recurso más importante para el desarrollo de todas sus actividades: el agua. A comienzos de la época colonial, la provisión del agua para uso doméstico dependía de varias fuentes como lo eran las manas o nacimientos naturales que existían en algunas casas, los aljibes que se construyeron en otras y las estructuras que otros implementaron para recoger y almacenar el agua lluvia. No obstante, la principal forma de abastecimiento estaba asociada por la provisión que hacían los indígenas cargando el agua desde los ríos San Francisco y Manzanares hacia las viviendas y establecimientos de la ciudad; (Rodríguez et al., 1997: 18). Sistema que marcaba notables deficiencias dado el problema que suponía el transporte del agua, así como la necesidad, cada vez más apremiante, de ir hasta puntos más lejanos para obtener aguas más limpias.

Frente a este problema una de las soluciones que planteó la “Audiencia Real de su Majestad”, en 1557, fue la de expedir, una norma para evitar el deterioro del agua en el río San Francisco, prohibiendo a los habitantes construir molinos en sus orillas, lavarse en sus aguas y verter basuras y residuos sobre el mismo (Rodríguez et al., 1997: 18). Asimismo, en 1583, se propuso la construcción de un sistema para conducir las aguas hasta la plaza mayor y emplazar ahí una fuente para el abasto público. Dicho proyecto fue aprobado por el cabildo en 1584 y dio lugar al primer acueducto de Bogotá: la Cañería de los Laureles, que tomaba sus aguas del río San Agustín y posteriormente, del río Fucha y la quebrada Manzanares (Rodríguez et al., 1997:37). Este acueducto no solo alimentaba la pila pública, sino que, además proveía de agua algunas casas que habían construido tomas sobre el canal.

De acuerdo con Rodríguez et al., (1997: 37) el acueducto de los Laureles era muy inestable dado que “pasaba por una zona en la que no faltaban los derrumbes y los deslizamientos. En cualquier momento la pila de la plaza podía quedar sin agua y causar graves problemas a gran parte de la población de la ciudad”. En efecto, en 1755 se produjo un gran derrumbe que destruyó el sistema de los Laureles y generó problemas de escasez de agua en la ciudad que duró hasta el año 1757, cuando se inauguró el acueducto de Aguanueva (Rodríguez et al., 1997: 42). Este acueducto tomaba las aguas del Río San Francisco en una zona aparentemente más estable que la del acueducto de los Laureles el cual, con la entrada de este nuevo sistema, pasó a llamarse acueducto de Aguavieja (Rodríguez et al., 1997: 42).

<sup>2</sup> En este sentido, cabe observar que, de acuerdo con Carlos Martínez (1983, en Mejía Pavony, 2000: 59) la chirca posee un “poder calorífero” de “600 o a lo sumo 650 grados de temperatura”.

Paralelo a la construcción de este acueducto se fueron desarrollando en la ciudad nuevas pilas, incluyendo el chorro de San Agustín, el chorro de San Juanito o del Sauce, el chorro de Egipto, la fuente de Celedonio, la pila de Las Nieves, el Chorro del Fiscal, el chorro de María Teresa, el chorro del Arco y la pila de la plazuela de San Victorino (Rodríguez et al., 1997: 24, 27 y 42). Esta última dio lugar en 1803 a la construcción, de un nuevo acueducto para abastecer específicamente a este sector de la ciudad.

A pesar de las anteriores adecuaciones a los sistemas de acueducto de la ciudad; los problemas que afectaban el abastecimiento de agua para la población persistieron a lo largo de las últimas décadas del periodo colonial. En este sentido, las fuentes consultadas destacan dos hechos importantes como lo fueron la inundación ocurrida el 11 de marzo de 1801 sobre la quebrada Márques (que estuvo acompañada de un gran derrumbe) y el derrumbe de 1805 sobre el cerro de San Cristóbal (que destruyó finalmente el acueducto de los Laureles o Aguavieja) (Rodríguez et al., 1997: 49 y 53). Dado que la fuente de esta problemática estaba asociada a los procesos de deforestación sobre los cerros; los derrumbes e inundaciones sobre las quebradas se extendieron hasta la época republicana, cuando los cerros alcanzan las etapas más avanzadas de su deterioro. De esta forma, para el siglo XIX también existen numerosas referencias sobre la reiterada ocurrencia de deslizamientos, inundaciones e interrupciones en el servicio de agua, como las que siguen:

**Creciente del río San Agustín (1814):** de acuerdo con José María Caballero (1946; en Rodríguez et al., 1997: 55), el 23 de octubre de 1814 se presentó una gran creciente en el río San Agustín que arrastró piedras de “más de 100 arrobas” y derrumbó el puente de Lesmes, ocasionando grandes destrozos en la casas, las tiendas y la iglesia de la cruces, así como la muerte de dos adultos y un niño.

**Derrumbe sobre el acueducto de Aguanueva (1838):** este derrumbe obligó a suspender el servicio de agua en la ciudad y a realizar unas obras de adecuación que duraron dos meses y costaron 1.000 pesos (Rodríguez et al., 1997: 64).

**Creciente de todos los ríos de la ciudad de Bogotá (1872):** creciente catalogada por Rodríguez et al., (1997: 87) como “la más grande y catastrófica de los ríos de Bogotá” dado que destruyó todos los puentes de la ciudad a excepción de los de San Francisco y San Victorino.

A los problemas ocasionados por los deslizamientos e inundaciones torrenciales, se sumaban los conflictos asociados a la contaminación de las aguas. Como se señala, esta problemática se presentaba desde comienzos de la colonia, por lo que para el siglo XIX la situación resultaba insostenible. La mayor parte del problema se debía a la disposición de las basuras y desperdicios sobre los cauces de los ríos y las acequias abiertas que existían en medio de las calles y que también servían para la disposición de las excretas humanas. A esto también se sumaba el manejo inapropiado de los canales de acueducto y alcantarillado, ya que este permitía que las aguas de abastecimiento corrieran por zanjías descubiertas y mal aisladas y que, en algunos casos, se mezclaran con las aguas servidas. De hecho, las condiciones que se documentan en algunas fuentes permiten pensar que no existía un sistema de alcantarillado como tal, puesto que los desperdicios y las aguas servidas se vertían directamente sobre las acequias de las calles y permanecían allí hasta tanto no bajaran aguas o escorrentías de las lluvias para evacuarlas y conducirlas a los ríos.

Las referencias a estos problemas se encuentran en las relaciones de viaje, las memorias históricas, las noticias y los documentos administrativos tanto de la colonia como del periodo republicano del siglo XIX. Para el periodo colonial un ejemplo está dado por la siguiente denuncia que hacía el Cabildo en 1789 sobre la costumbre que existía en la época de orinar y defecar en las calles:





Frailejón (*Espeletiopsis jimenez-quesadae*), Diego González

*“muchas personas de la plebe que con inclusión de mujeres, y sin rubor alguno, acostumbran hacer las necesidades comunes en las mismas calles por cuya razón no puede lograrse el aseo de ellas, tan importante aún para la salud” (Cabildo de Bogotá, 1789 en Puyo, 1988a: 84)*

Para el periodo republicano, cabe destacar la descripción que hace August Le Moyne sobre el aseo de las casas en 1827:

*“... pocas son las casas que tienen alcantarillas o pozos negros y, naturalmente, cuando las casas no tienen patios en la parte de atrás, las basuras de todas clases se tiran por la noche en los arroyos de las calles; esos arroyos se vierten así en una especie de surcursales de otros focos de infección que la ciudad tiene en los arroyos que la atraviesan por algunas partes y que cuando no llevan aguas son verdaderos estercoleros, donde se pudren los animales muertos y las cosas más repugnantes. Por fortuna, la naturaleza [...] ha dotado a esta sabana lo mismo que casi todas las regiones de América del Sur, de un ave, utilísima, ya que hace las veces, por decirlo así, de barrendero público; ese pájaro es el gallinazo” (August Le Moyne, 1834; en Rodríguez et al., 1997: 61).*

Por su parte, Cordovez de Moure observa sobre el aseo de Bogotá en 1861 que:

*“La ciudad carecía en absoluto de servicio de aseo; pero como era indispensable depositar en alguna parte las inmundicias y basuras, los vecinos las arrojaban a los caños, en donde permanecían estancadas hasta que algún fuerte aguacero las arrastraba a las afueras de la ciudad. En el puesto que hoy ocupan todos los puentes de la ciudad existían muladares centenarios donde reposaban desperdicios de cocina, animales muertos, basuras de todas clases y condiciones con circunstancia especial de que esos sitios suplían para el pueblo las funciones de los actuales inodoros, con la diferencia de que aquellos envenenaban la atmósfera [...] además, la generalidad de las cañerías estaban construidas debajo de las acequias o caños, circunstancia que influía para que las aguas de estos se filtraban en los atanores y propinaran veneno al que de ellas se servía.” (Cordovez de moure, 1962; en Rodríguez et al., 1997: 75)*

De igual manera, se pueden considerar las apreciaciones del ingeniero Manuel H. Peña quien, en 1885, preparó un informe sobre el sistema de aguas de la ciudad y señaló que:

*“Los acueductos son de mala construcción, consistiendo en un canal excavado al aire libre en las tomas de agua de algunos de ellos y prolongado hasta cierta extensión. Este canal se convierte en un cañería de piedras redondas o apenas recortadas colocadas sin cimienta alguno o con mala mezcla de cal, grasa y arena en las cercanías de la ciudad: y en un canal de ladrillo o de piedras a medio labrar, con mal cimienta, dentro de la ciudad misma, dando lugar a evaporaciones, infiltraciones, y pérdidas de más de la mitad del agua aprovechable, absorbiendo los residuos de las materias orgánicas y excrementicias del suelo permeable y dando origen a enfermedades del estómago sobre todo en las épocas de calor.” (Peña, 1885; en Puyo, 1988b: 98).*

Los problemas asociados al abastecimiento y al manejo de las aguas en la ciudad tenían su origen, en parte, en las dificultades con las que se desarrollaba la administración pública de la ciudad. Esto, bien se evidencia en los diferentes esquemas de manejo que se adoptaron para el Ramo de Aguas a lo largo del siglo XIX, algunos de los cuales se reseñan dentro del siguiente cuadro.

Cuadro 1.1 Cronología de los principales cambios en la administración del Ramo de Aguas en Bogotá a lo largo del siglo XIX.

Año	Evento
Hasta 1831	Hasta esta fecha el ramo de aguas estuvo administrado por el Cabildo de la ciudad
1831	El Cabildo pone en remate la administración del ramo de aguas. A partir de esta fecha entran a administrar el ramo sucesivos rematadores que no atendían al mantenimiento del sistema sino a su lucro personal.
1838	El 12 de octubre de 1838 el Concejo Municipal decretó la abolición del remate del ramo de aguas por considerar que el asunto del manejo de las aguas debía centrarse en mejorar el servicio para el público más allá de los intereses puramente económicos. Así se crearon dos cargos públicos de fontaneros para el mantenimiento y la vigilancia de los acueductos.
1838 – 1846	El ramo de aguas de la ciudad fue administrado por el Cabildo.
1846	Se contrató a José Ignacio París y Valerio Ricaurte para administrar por 99 años el ramo de aguas. Estos contratistas quedaron facultados para tomar el agua de los ríos San Francisco, Arzobispo, San Agustín, Fucha y Los Laches.
1851	Las diferencias entre Valerio Ricaurte y el heredero de José Ignacio París obligaron a la disolución de la sociedad que habían constituido para el manejo de las aguas de la ciudad así como del contrato que para tal efecto habían firmado.
1852	Se pone en subasta el manejo del sistema de aguas de la ciudad pero ningún empresario decide asumir el compromiso que suponía reconstruir los conductos de agua en tubería de hierro.
1851-1862	El cabildo asume la administración del suministro del agua para la ciudad.
1862	Se restablece el sistema de remate del ramo de aguas en la ciudad y Ambrosio López se posesiona como inspector, administrador y recaudador del ramo de aguas.
1869	Creación Junta administradora de aguas que asume las funciones que tenía antiguamente el Concejo en materia de administración, recaudo e inversión de los recursos asociados al ramo de aguas. Asimismo, se expidió un acuerdo en el que se definieron como de propiedad de la ciudad todas las fuentes públicas y las cajas y canales a través de las cuales se distribuía el agua a las casas.
1881	Ante los problemas de abastecimiento de agua en la ciudad el gobierno nacional decreta la asignación de un auxilio anual para apoyar la construcción de un sistema de acueducto y alcantarillado en Bogotá.
1882	Se realiza una mejora al acueducto de Aguanueva así como un informe en el que se deja constancia de la necesidad que existía de un nuevo acueducto.
1885	Manuel H. Peña elabora un informe para la Junta Administradora del Ramo de Aguas en donde presenta algunos aforos de las corrientes que abastecían a la ciudad. Los resultados que reporta son los siguientes: Acueducto de Aguanueva: 127 lts/segundo. Acueducto de Las Nieves: 61 lts/sec Acueducto del Río Arzobispo: 35 lts/sec Acueducto del Río Manzanares: 21 lts/sec Acueducto Nacional o de Santa Bárbara: 1 lts/sec Total: 265 lts/sec

Fuente: Elaboración propia a partir de Puyo (1988b) y Rodríguez et al., (1997)

Como se verá dentro de los apartados subsiguientes, el anterior panorama sumado a la creciente densidad poblacional del núcleo urbano, constituyó uno de los principales detonantes para que una parte la población santafereña decidiera buscar mejores condiciones de habitabilidad en zonas aledañas al tradicional casco urbano, en particular dentro del actual sector de Chapinero.

## 1.2. CHAPINERO: DE LAS HACIENDAS COLONIALES Y REPUBLICANAS AL PRIMER BARRIO SUBURBANO DE BOGOTÁ

En la actualidad existen varias reconstrucciones históricas con relación a la forma en que, desde la época colonial, se configuró la tradición de la propiedad en el territorio que hoy ocupa la localidad de Chapinero. Algunas fuentes señalan que la mayor parte de dicho territorio corresponde a lo que se conoció como la “Hacienda Chapinero” cuyo origen se remonta al año de 1554 cuando el capitán Juan Muñoz Collantes le solicitó al cabildo de Santafé la “merced de un pedazo de tierra para puercos y vacas en el camino a Tunja” (Ortega, 2008:46: 11). De acuerdo con la misma reconstrucción, el capitán fue anexándole otros terrenos a su propiedad hasta que ésta llegó a ocupar el espacio que partía desde el “Resguardo de Usaquén, extendiéndose hacia el sur hasta el río del Arzobispo, hoy Parque Nacional; y por el Oriente desde las faldas de los Cerros hasta llegar a las lagunas de Suba, por el Occidente.” (Farias Mendoza, 1992: S.P.).

Una segunda reconstrucción señala que durante la colonia existió un zapatero gaditano de nombre Antón Hero Cepeda que, tras casarse con la hija del cacique de Usaquén, recibió unos terrenos sobre el Camino a Tunja a la altura de lo que actualmente corresponde a la calle 59. Así, y de acuerdo con Ortega (2008: 49), Hero Cepeda atrajo a varios clientes con su taller de chapines<sup>3</sup> y con ello incentivó el crecimiento de esta zona como un pequeño núcleo que, gracias al taller, empezó a conocerse como Chapinero. Frente a esta reconstrucción, Carrasquilla Botero (1989a: 194) señala que la información disponible en las escrituras coloniales del antiguo Archivo Histórico Nacional (actual Archivo General de la Nación) permite constatar que, en efecto, en el año de 1563 existió un chapinero<sup>4</sup> que adquirió unas tierras en el sector que actualmente ocupa la localidad.

No obstante, el mismo autor también observa que el nombre del chapinero no era Antón Hero Cepeda sino Sebastián Rodríguez, y que el terreno que adquirió (correspondiente a una estancia de pan y ganado) se ubicaba más al norte de actual calle 59 ya que contaba con los siguientes límites:

*“Por la parte de arriba y frente con el camino real que va de esta ciudad a la de Tunja; y por los lados con la estancia de Francisco Martín Jiménez, mercader, que compró de don Jacinto Cuadrado de Solanilla, presbítero, y el arroyo que llaman de La Vieja; y a la parte [sic] de abajo con los pantanos de Suba” (Carrasquilla Botero, 1989a: 194; énfasis agregado).*

Igualmente, Carrasquilla Botero también observa que, de acuerdo con las escrituras históricas, Sebastián Rodríguez adquiere su estancia de manos de Catalina de Otálora viuda de Luis Henríquez de Monroy y que en los registros de escribanía de años posteriores se reporta que Rodríguez y su esposa (Francisca García) le venden a Mateo Barragán no una sino siete estancias de pan y ganado, delimitadas así:

*“por frente y la parte de arriba con el camino real que va de esta ciudad a la de Tunja y pueblo de Usaquén; y las dos del camino para arriba, corriendo por la cima del dicho camino hasta lindar con el río que llaman de La Vieja y linde con estancia que fue de Francisco Martín Jiménez y a la parte de abajo con los pantanos de Suba y el lindero con estancia de doña Micaela de Nafarmendi”.*

<sup>3</sup> De acuerdo con Ortega et al. (2008: 42 y 132) los Chapines eran una variedad de zapatos con suela de madera que se sujetaban al pie con correas de cuero y que, gracias su altura, servían para evitar el mojarse y embarrarse los pies.

<sup>4</sup> De acuerdo con Carrasquilla (1989a: 194) chapinero era el nombre que denotaba la ocupación de quien se dedicaba a fabricar chapines.



Con esta información Carrasquilla (1989a: 195, 198) infiere entonces que con el tiempo, el chapinero Rodríguez amplía su propiedad y que esta se extiende en su mayor parte al norte de la quebrada La Vieja, quedando la vivienda principal ubicada en el actual barrio Emmaús, cerca de la confluencia de las quebradas La Vieja y Los Rosales.

Para finales del periodo colonial, las fuentes consultadas coinciden en señalar que una parte de los predios del sector (en particular los ubicados al norte de la quebrada de la Vieja y asociadas a las propiedades del chapinero gaditano) llegaron a manos de Jerónimo Rosales quien en 1755, los vendió al Convento de Predicadores de los padres Dominicos. A su vez, estos padres fueron adquiriendo otros predios cercanos para conformar a mediados del siglo XVIII un gran latifundio que de acuerdo con Posada (1978 en Delgadillo 2006: 11), se denominó la Hacienda Chapinero<sup>5</sup>. Los Dominicos mantuvieron sus propiedades hasta 1807 cuando el virrey Amar y Borbón (en cumplimiento de reformas borbónicas y, específicamente, la Real Cédula sobre enajenación de bienes asociados a las instituciones eclesásticas) les ordenó tasar y poner sus tierras en remate; un hecho que, en últimas, llevó a que en el mismo año de 1807 José Antonio Sánchez adquiriera la extensa Hacienda Chapinero por un valor de \$23.000 (Cuellar, 2008: 25; Carrasquilla, 1989a: 195).

De otra parte, se conoce que los terrenos de Chapinero que se extendían entre el río Arzobispo y la quebrada La Vieja abajo de la actual carrera Séptima fueron propiedad de Francisco Martín Jiménez durante el periodo colonial y que éste fundó en ellos lo que posteriormente llegó a conocerse como la capellanía de Nuestro Amo de la Iglesia de Las Nieves (Carrasquilla, 1989a: 195 — 196). La capellanía se mantuvo como tal hasta principios del siglo XIX cuando sus tierras fueron adquiridas por la familia Carbonell y pasaron a conformar una extensa hacienda conocida posteriormente como la hacienda Chapinero — Carbonell (Mantilla et al., 1977: 6 –8).

En adición a las haciendas Chapinero Carbonell y Chapinero (de propiedad de José Antonio Sánchez), para el periodo de comienzos del siglo XIX, también se cuenta con referencias sobre la existencia y el crecimiento de un pequeño caserío en inmediaciones de la actual calle 59 con carrera Séptima. Así por ejemplo, Ortega (2008: 49) resalta que en el año de 1812 José María Carbonell (de la hacienda Chapinero Carbonell) cedió un terreno a este caserío para permitir su desarrollo, mientras que Primo Groot le donó a Ignacio Forero un espacio para construir la capilla y la plaza del incipiente caserío. Igualmente, Martínez (2008: 131) anota que la capilla se asignó a la Virgen de la Inmaculada Concepción y tanto ésta como la plaza se construyeron entre las actuales carreras 7ª y novena y entre las calles 59 y 60, en el área que actualmente ocupa el Parque Sucre.

Sin embargo, la construcción de la capilla no parece haber generado un crecimiento inmediato del caserío, el cual se mantuvo como un poblado pequeño y aislado a lo largo de casi toda la mitad del siglo XIX. En este sentido, vale la pena mencionar que para comienzos de este siglo, el lugar aún se encontraba dominado por las haciendas y el único núcleo poblado era considerado como un pequeñísimo caserío que, a pesar de ser de fundación española, estaba separado de Santafé y sólo contaba con unas cuantas casas de habitación (Vergara y Velasco, 1901; en Mejía, 2000: 39). Igualmente y ya en 1812 (año en el que se construye la capilla), Pedro María Ibáñez describe el lugar como “una miserable aldea situada a 5 kilómetros al norte de la vieja Santafé” y conformada por “unas pocas casas cubiertas con paja, donde los santafereños hacían frecuentes paseos campestres” (Ibáñez, 1891; en Cuellar, 2008: 26).

<sup>5</sup> Para otras fuentes (Anónimo, 2010: S.P; Carrasquilla, 1989a: 196) estos mismos terrenos de propiedad de los Dominicos fueron organizados dentro de tres haciendas denominadas: Chapinero, Rosales y Camargo.



*Solandra maxima*, Diego González

Al bajo crecimiento del caserío también se sumaba la ausencia de un sistema de transporte que facilitara la comunicación permanente con la ciudad de Santafé. En este sentido cabe resaltar que para 1807 sólo existían dos precarios caminos que comunicaban a Chapinero con Santafé. El primero de ellos era el camellón o camino “viejo” (o de arriba) que se basaba en una ruta prehispánica y comunicaba con Tunja siguiendo el trazo de la actual carrera séptima; en tanto que el segundo era conocido como el camino “nuevo” (o de abajo) puesto que su creación se inicia a finales de la colonia (1789 — 1796) (Martínez, 2008: 132). Este segundo camino se había empezado a construir con el fin de conectar la ciudad con el puente del Común siguiendo la ruta que actualmente corresponde a la carrera 13 y su prolongación en la autopista Norte. No obstante, para 1907, el proyecto sólo estaba parcialmente terminado (Martínez, 2008: 132).

El limitado crecimiento de Chapinero se mantiene a lo largo de toda la primera mitad del siglo XIX por lo cual, es tan sólo hasta 1852 cuando se expide la ordenanza 151 que reconoce oficialmente al asentamiento otorgándole la categoría de caserío. No obstante, este acto marca un punto de inflexión muy importante en el desarrollo de la zona ya que, tan sólo tres años después, el 26 de diciembre de 1855 se expide una segunda ordenanza (la número 10 de ese año) que le otorga la denominación de aldea al antiguo caserío. Con este cambio el sector empieza a cobrar una renovada dinámica que le permite pasar en muy pocos años de ser un simple punto de paso a un lugar de residencia fija para varias familias bogotanas.

La transformación que empieza a darse en Chapinero a mediados del siglo XIX puede entenderse, en un primer momento, como consecuencia de su creciente importancia como sitio de paso sobre el camino a Tunja y posteriormente, como resultado de su configuración como destino recreacional para las familias bogotanas. Lo anterior, en la medida en que desde el periodo colonial la ubicación del caserío sobre los caminos que comunicaban con Tunja y Zipaquirá le permitió convertirse, con el tiempo, en un punto obligado para la realización de las actividades de esparcimiento de la población santaferña, sin importar su condición social. A este respecto, Delgadillo (2006: 12) y Cuellar (2008: 25– 26) observan que desde la colonia ya era tradicional que las familias realizaran excursiones a los cerros del norte y tuvieran salidas recreativas a las quebradas de La Vieja, Las Delicias y Los Rosales. Éstas últimas se constituían en los principales destinos de muchos paseos dado que estaban asociadas con los baños semanales o quincenales que tomaban los habitantes como parte de sus rutinas de aseo personal<sup>6</sup>.

A mediados del siglo XIX, la antigua tradición de las excursiones campestres se fueron afianzando entre ciertas familias bogotanas que empezaron a frecuentar sus viviendas en Chapinero como sitios de descanso para el fin de semana o que incluso llegaron a alquilar, con meses de anticipación, para pasar en ellas las vacaciones de julio y celebrar las fiestas de fin de año. Como lo anota Ortega (2008: 52), dichas casas correspondían a las viviendas que se habían construido en las antiguas haciendas con paja, tapia pisada e incluso tejas de barro producidas localmente a base de la greda obtenida de los cerros.

Con respecto a las temporadas de descanso en el Chapinero de mediados de siglo, Martínez, señala que:

*“Los atractivos del medio geográfico y la posición de Chapinero particularmente favorecida por la cercanía y fácil comunicación con la Capital, estimulaban temporadas de descanso a las familias terratenientes, especialmente los meses de diciembre y enero” (2008: 133).*

<sup>6</sup> De acuerdo con Puyo et al., (1988: 81) los santaferños del siglo XIX no acostumbraban a tomar baños diarios dadas las dificultades que existían en la provisión de agua y la severidad del clima de la ciudad. Así, la mayor parte de la población restringía su rutina de aseo diario al lavado de la cara y las manos y sólo tomaba baños de cuerpo entero cada semana o quincena cuando visitaba los ríos y quebradas de la ciudad y sus alrededores o lo baños públicos que, hacia finales del siglo XIX, se establecieron dentro de la capital (Rodríguez et al, 1997).

De acuerdo con el mismo autor éste fenómeno constituía una respuesta a los atributos ambientales y religiosos de la zona ya que como él mismo lo señala las temporadas de descanso en Chapinero estaban dadas por:

*“los hermosos parajes aldeaños, cruzados por quebradas de aguas cristalinas [que] incitaban a organizar cabalgatas o paseos en carros tirados por bueyes, diversiones favoritas de los bogotanos. Estas distracciones y el peregrinaje hacia los festejos misionales oficiados en la capilla, afianzaron el desarrollo de Chapinero” (Martínez 2008: 133).*

Para esta fecha cabe recordar que el gran atractivo ambiental del sector y sus cerros contrastaba fuertemente con la situación que se vivía en el núcleo urbano de Bogotá, en donde, como se describió en el apartado anterior, dominaban condiciones de hacinamiento, problemas de salud pública y un deterioro generalizado del paisaje. Chapinero, en cambio, ofrecía a los visitantes un panorama más tranquilo y acogedor, con aire fresco, espacios abiertos y amplios y, particularmente, con unos cerros mejor conservados que los del centro. Adicionalmente, en las faldas de dichos cerros se desarrollaban varias quebradas incluyendo la de La Vieja, Chapinero (o Las Delicias), La Cabrera y Los Rosales, las cuales fueron reconocidas como de aguas puras y cristalinas por varias décadas, incluso hasta finalizar el decimonono (Vergara y Vergara, 1881; en Mejía, 2000: 85 — 86).

En buena medida la anterior situación llevó a que, hacia finales del siglo XIX, algunas de las familias de mayores recursos económicos de la ciudad optaran por construir viviendas permanentes en los predios de las antiguas haciendas de Chapinero. Esos predios contaban con una amplia oferta de espacio urbanizable que, sumado a su localización cerca de Bogotá y a la abundante oferta de agua y materiales de construcción en el sector, se prestaba para el desarrollo de una nueva propuesta urbanística, con viviendas amplias, lujosas, modernas y totalmente diferentes a las que se encontraban dentro del núcleo urbano tradicional de Bogotá.

Las nuevas viviendas se convirtieron en las quintas de Chapinero que, en esencia, representan uno de los intentos más destacados de la élite del periodo por abrirse al mundo y romper con el bagaje tradicional colonial que aún pesaba sobre el resto de la ciudad (López, 2011 :33 — 34). Así, las quintas expresaban un estilo de vida moderno asociado tanto a la contemplación y la búsqueda de nuevas conexiones sensoriales con la naturaleza (jardines, zonas verdes abiertas, fuentes de agua, solares, etc.), como al desarrollo de condiciones de vida higiénicas y cómodas (con espacios especializados para el desarrollo de las distintas actividades cotidianas), la adopción de estilos arquitectónicos contemporáneos para el periodo (con la utilización de diseños, técnicas y materiales innovadores) y la posibilidad de disfrutar de diferentes lugares de esparcimiento y contemplación en el hogar (Cuellar, 2008: 30).

Los anteriores elementos se conjugaron en una nueva propuesta urbanística que, en la mayoría de sus aspectos, rompió con los esquemas coloniales tal y como se puede apreciar en la siguiente descripción que se hacía de una quinta ofrecida a la venta en un anuncio del Boletín Industrial en 1868:

*“se vende una hermosa quinta con casa alta en buen estado, y con servicio independiente y habitaciones para la tienda que tiene con su hospedería. Tiene más de 2.000 varas de paredes ... [y] como 1.000 de cerca de piedra. Tiene agua muy abundante y limpia, alberca, caballeriza, seis huertas, un hermoso jardín, como 800 árboles frutales y otros. Un chircal, cuatro potreros muy seguros, con sus corralejas y casas para concentrados” (Mejía, 2000: 382).*

Una de las primeras quintas que aparecen en Chapinero es la “Quinta Chantilly” que era de Ricardo Silva Frade y estaba ubicada en la actual calle 63 con carrera séptima. No obstante, dentro de los registros históricos también se mencionan otras de estas viviendas como lo son: “Villa Sofía” de propiedad de Rafael Reyes (localizada cerca de la quebrada La Vieja), “Quinta Camacho” de Enrique Camacho (sobre la carrera



13 con calle 68); “La Primavera” de un Doctor Arteaga; “La Paz” de propiedad de Ricardo Ruiz; “Villa Adelaida” de Agustín Nieto Caballero (localizada sobre la carrera 7 entre las calles 70 y 71) y “Villa Mariana” de Rudolph Kohn (localizada sobre la Avenida Santiago de Chile), “Quinta Córdoba” de Alejandro Córdoba, “El Retiro” de Julio Jaramillo, “Betania” de Antonio Gómez Restrepo, “Villa Creta” de Mercedes Posada de Venegas, “Stamboul” de Rafael Escallón, “San Carlos” de Jorge Vélez, “Quinta Mireya” de Esteban Jaramillo, “El Prado” de Antonio Izquierdo y el reconocido Castillo Kopp, de Leo S. Kopp (el fundador y principal accionista de Bavaria), entre otras.

Figura 1.1 Quintas de Chapinero (1930).



Fuente: Revista El Gráfico, Año XXI, Número 989 del 26 de junio, 1930

Como se ha señalado, el desarrollo de las quintas puede entenderse como una respuesta no sólo a los valores paisajísticos y la oferta de recursos naturales de Chapinero sino a la forma en que estos elementos fueron incorporados en los proyectos modernizadores de las élites que llegaron al sector. No obstante, estas iniciativas no obedecían únicamente a las preferencias de este grupo poblacional, sino que también hacían parte de los esfuerzos más amplios que se dieron a finales del decimonono por romper con el pensamiento tradicional e incorporar nociones más modernas en la vida y la administración de la ciudad. A este efecto, dentro del núcleo tradicional de Bogotá se empezaron a formular propuestas y se adoptaron algunas de las primeras medidas encaminadas a regular el aprovechamiento de los recursos naturales de la ciudad y mejorar las condiciones para el suministro de los mismos.

Entre las recomendaciones que se formularon cabe destacar las contenidas en dos escritos de finales del siglo XIX, en los cuales se denuncia el deterioro ambiental de la ciudad y se llama la atención sobre la necesidad de adoptar medidas de protección. El primero de estos escritos se titula “Climatología” y fue elaborado por el médico Liborio Zerda en 1865. En este documento, se denuncia la disminución de los caudales en los ríos urbanos y se señala la deforestación como la principal causa de esta problemática:

*“Bogotá se reciente [sic] ya de la escasez de aguas vivas que vienen de la cordillera a formar lo que llamamos ríos de San Francisco, Manzanares i Fucha, cuyos cauces dan a conocer la grande cantidad de agua que corría en ellos en otros tiempos, i que en el día a quedado reducida a una porción insignificante e insuficiente para arrastrar consigo los inmensos depósitos de infección recopilados en sus márgenes [sic], mientras la población descansa confiada en que vendrán las lluvias i con ellas las crecientes de los ríos, únicos elementos de policía sanitaria en esta ciudad. Esta disminución de la cantidad de agua de los arroyos i de los ríos, esté [sic] en relación con los desmontes practicados para proveernos de leña i de carbón, único combustible que se consume entre nosotros...” (1865; en Rodríguez et al., 1997:7-9).*

El segundo documento corresponde al artículo “Aguas y Bosques” que fue elaborado por Luis Mejía M. y publicado en el Papel Periódico Ilustrado el 15 de febrero de 1882. En este escrito Mejía concluye que:

*“...deben tomarse algunas medidas para evitar un daño, del cual ya se vió [sic] la ciudad, en el año de 1.872 amenazada muy de cerca, revistiendo de árboles, formando los bosques, los cerros que la dominan y los cursos de agua que vienen del Boquerón, etc. Así habría completa seguridad para la propiedad y la vida de algunos de sus habitantes, y mayor abundancia de agua en los veranos, aumentando su fuerza y potabilidad”. (1882, en: Rodríguez et al., 1997: 93).*

Por otra parte y en lo que respecta a las medidas ambientales adoptadas, se destaca la prohibición de explotar canteras en la zona de los cerros. Dicha prohibición se adoptó mediante el acuerdo 29 de 1894 del Concejo Municipal, en el cual no solo se abolía la presencia de chircales y canteras en los cerros, sino que también se decretaba la delimitación de los mismos señalando que se extendían desde la quebrada la Vieja al norte hasta el alto de Vitelma al sur (Osorio, 2008:174,181; Rodríguez et al, 1997:136). No obstante, parece ser que la implementación de esta medida no resultó muy efectiva ya que, para 1897 los habitantes de Bogotá solicitaban nuevamente que se implementaran medidas para la siembra de árboles y de protección para las cuencas que abastecían a la ciudad (Preciado, Leal y Almanza, 2005:47).

En adición a lo anterior, la historia de Chapinero revela que la aparición de las quintas no sólo obedeció al interés de las élites por adoptar un estilo de vida moderno rodeado de comodidades y beneficios ambientales y urbanísticos, sino también a sus preferencias religiosas. Esto en la medida en que el desarrollo del barrio también se vio fuertemente influenciado por la necesidad que existía entre ciertos miembros del partido conservador de escapar a la presión que ejercían los gobernantes liberales radicales en el centro de la ciudad. Dicha presión no sólo se concreto en la afluencia de varios conservadores sino también por la aparición y consolidación de un culto a la virgen de Lourdes en el sector. En este sentido, Cuellar (2008: 28) señala que el movimiento migratorio fuera de la ciudad fue impulsado por varios conservadores incluyendo, al que posteriormente sería arzobispo de Bogotá, Bernardo Herrera Restrepo, quien “tenía una estancia sobre la Carretera Central de Norte, cerca a la orilla de la quebrada las Delicias”.

Igualmente, Mejía (2000: 206) y Puyo et al., (1988b: 236), le atribuyen parte del auge y crecimiento de Chapinero a varios miembros de la iglesia, incluyendo el cura de la Capilla de Chapinero quien, a mediados de la década de 1870, organizó una cofradía en honor a la virgen aparecida en 1858 en la gruta de Massabielle, cerca de Lourdes (Francia). Dicha congregación sirvió de base para que, en medio de su pugna con los gobernantes radicales, la jerarquía eclesiástica buscara el establecimiento de un santuario mariano en Chapinero de manos del monseñor Vicente Arbeláez (Mejía, 2000: 206). Este proyecto se materializó finalmente el 8 de diciembre de 1875 cuando el mismo arzobispo organizó una gran procesión para colocar la primera piedra del templo a la Virgen de Lourdes en predios de la familia Forero sobre la actual carrera 13 y calle 63 (Puyo et al, 1988: 236; Ortega, 2008: 60).

Con la construcción de esta nueva iglesia (cuya primera etapa finalizó en 1892) se trazaron nuevas vías y se fraccionaron los predios cercanos a la misma, propiciando la aparición de “hoteles, posadas y bulliciosos cafés” así como la edificación de “elegantes quintas, de variado gusto arquitectónico, que dieron al barrio fisonomía especial” (Ibañez, 1891, en Mejía, 1998: 388). No obstante, a la par con la construcción de la Iglesia de Lourdes, el crecimiento de Chapinero también se benefició de los nuevos sistemas de transporte que se fueron implementando hacia finales del siglo a fin de facilitar el movimiento de las personas entre el centro de la ciudad y el naciente barrio suburbano. En este sentido vale la pena señalar que hacia 1882 el Estado de Cundinamarca contrata, primero con William W. Randall y luego con Frank W. Allen la construcción de un sistema de ferrocarriles urbanos, iniciando así un proyecto que daría origen a la empresa de tranvías urbanos “*The Bogotá City Railway Company*”. Esta empresa construyó el primer tranvía de la ciudad que era tirado por mulas y corría sobre rieles de madera revestidos con zunchos (Puyo et al., 1988b: 60).

El servicio del tranvía se inauguró el 24 de diciembre de 1884 con una primera ruta que cubría, bajo una tarifa única de 10 centavos, la línea que “salía de la Plaza Santander por la actual carrera 7ª hasta San Diego y, a partir de la calle 26, tomaba el cauce del camino “nuevo” (actual Carrera 13)” llegando así hasta la Plaza de Chapinero (Martínez, 2008: 137). Posteriormente, en 1892 los rieles del tranvía fueron reemplazados por unos de acero importados de Inglaterra, en tanto que, hacia 1904 las mulas fueron substituidas por un sistema eléctrico en el tramo comprendido entre la Plaza de Santander y la calle 26 (Puyo et al., 1988b: 60; 1988c: 68). Durante este tiempo, el funcionamiento del sistema llegó a ser tan extendido que, hacia 1894 “la línea Bogotá — Chapinero era recorrida por un carro cada veinte minutos” (Puyo et al., 1988: 60).

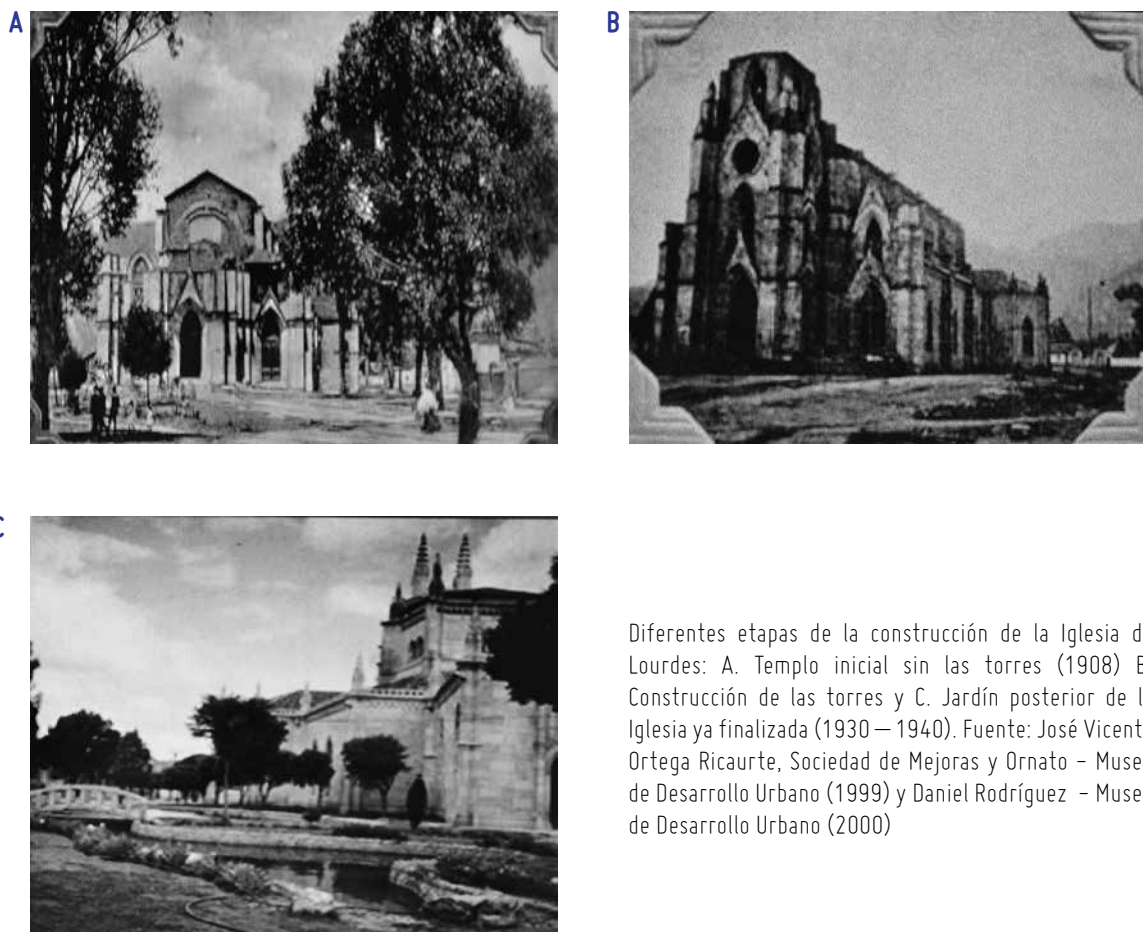
En adición al tranvía, otros servicios de transporte que entraron a cubrir las rutas entre Chapinero y el centro estuvieron dados, en primer lugar, por el Ferrocarril del Norte que empezó a funcionar en 1898 (con el objeto de comunicar a Bogotá con Zipaquirá) y que, para 1891 ya contaba con una estación en Chapinero (Puyo, 1998b: 59; Mejía, 2000: 442). En segunda instancia, también cabe destacar los diferentes carruajes y carretas de empresas particulares que, aprovechando las mejoras implementadas en el camino viejo o de arriba (actual carrera séptima), prestaban el servicio de transporte entre Chapinero y Bogotá. De acuerdo con Mejía (2000: 330, 442), este tipo de transporte empieza a funcionar en 1870 con unas carretas haladas por bueyes que, bajo el nombre de ómnibuses, comunicaban a Bogotá con Facatativá y Chapinero. Finalmente y como bien lo señala el mismo autor, a los ómnibuses les siguieron, en la década de 1880, unos carruajes más pequeños y cómodos que circulaban tanto al interior de Bogotá como entre ella y Chapinero.



Capuchina (*Tropaeolum majus*), Diego González



Figura 1.2 Estación del ferrocarril del Norte en Chapinero sobre la actual calle 63 con avenida Caracas (1918).



Diferentes etapas de la construcción de la Iglesia de Lourdes: A. Templo inicial sin las torres (1908) B. Construcción de las torres y C. Jardín posterior de la Iglesia ya finalizada (1930 — 1940). Fuente: José Vicente Ortega Ricaurte, Sociedad de Mejoras y Ornato – Museo de Desarrollo Urbano (1999) y Daniel Rodríguez – Museo de Desarrollo Urbano (2000)

Fuente: Juan Mosca – Museo de Desarrollo Urbano (1999)

Con todos estos sistemas de transporte se estableció una continuidad en la comunicación de Chapinero con el centro de la ciudad, lo cual dinamizó el desarrollo urbanístico de este naciente sector, tanto en lo que respecta al crecimiento habitacional como en términos del desarrollo de las actividades comerciales. En este sentido, Martínez (2008:137) señala que ante el aumento de la población en Chapinero el Concejo de la ciudad autorizó, en 1884, la creación de un mercado semanal para abastecer a los habitantes del sector. Posteriormente, hacia

1889, algunos vecinos del sector donarían varios terrenos al Concejo con el objeto de fomentar aún más la provisión de servicios urbanos en la zona. Entre dichos terrenos, Martínez (2008: 141) destaca el perteneciente a María del Carmen Moreno (que, con 4.000m<sup>2</sup> de extensión, debería destinarse al establecimiento formal de una plaza de mercado) y el de Luis G. Rivas (que correspondía a un solar de 8.000m<sup>2</sup> para el desarrollo de un parque).

El desarrollo urbano que alcanzó Chapinero a finales del siglo XIX motivó la decisión, por parte del Concejo de Bogotá, de reconocer al sector como parte integral de la ciudad, expidiéndose así el acuerdo 12 del 17 de diciembre de 1885 en cuyo artículo 7º se disponía la denominación como un barrio más de la ciudad de Bogotá (Delgadillo, 2006: 13; Mejía, 2000: 327)<sup>7</sup>. Chapinero se convirtió entonces en el quinto barrio reconocido formalmente en la ciudad, sumándose a los existentes en el tradicional núcleo urbano (Las Nieves, San Victorino, La Catedral y Las Cruces). Los límites de este nuevo barrio fueron definidos de la siguiente forma: al oriente con el municipio de la Calera, hacia el Norte con el municipio de Usaquén, y por el sur y el occidente el río Arzobispo, desde su nacimiento en los cerros orientales (Martínez, 2008: 138).

En 1898 y transcurrida más de una década desde la creación del barrio, se expide el acuerdo 22 del 1º de octubre bajo el cual Chapinero pasa a conformar la quinta inspección de policía de la ciudad (Delgadillo, 2006: 13). Para ese momento, los límites del barrio se habían definido con mayor precisión, asociándolos a los diversos hitos del entorno natural como lo eran los ríos Negro y Arzobispo, la quebrada la Cabrera (actual quebrada Chicó) y el cerro Pan de Azúcar:

*“Por el Norte, desde el nacimiento de la quebrada ‘La Cabrera’ aguas abajo hasta la unión con el río ‘Negro’. Por el Sur, el río del ‘Arzobispo’ aguas arriba hasta el cerro de ‘Pan de Azúcar’. Por el oriente, el cerro de ‘Pan de Azúcar’, hacia el Norte a encontrar el origen de la quebrada de ‘La Cabrera’. Por el Occidente, río del ‘Arzobispo’ aguas abajo hasta su confluencia con el río ‘Negro’ en el potrero de ‘Las Velas’, hacienda del ‘Salitre’.” (Ortega, 2008: 57 — 58).*

El aspecto que tenía el naciente barrio en 1898 bien puede apreciarse dentro de las estadísticas que se formaron con motivo de la expedición del acuerdo y que señalaban, entre otros elementos, la existencia de como 4 caminos (incluyendo los del Ferrocarril del Norte, la Carretera del Norte, el Camino Nuevo asociado al Tranvía y el Camino a Suba), 6 colegios, 236 casas (la mayoría con aspecto de quintas) y un gran número de establecimientos comerciales (incluyendo chicherías, zapaterías, sastrerías, licorerías, tiendas de viveres, herrerías, boticas y tejares) (Ortega, 2008: 58 –59). Dichas estadísticas revelan un importante desarrollo a nivel urbanístico, no obstante, es posible que con este la zona también empezara a mostrar las primeras huellas de las transformaciones ambientales asociadas al surgimiento del barrio. Ello en tanto que, dentro de las mismas estadísticas, también se reporta la existencia de 3 minas de carbón, 16 minas de arena y 10 canteras en explotación que, seguramente, se establecieron en respuesta a la demanda de materiales que exigían las nuevas construcciones del barrio. Más de veinte años después de la creación formal del barrio, en 1906, se registraban 84 manzanas de las cuales tan solo 39 estaban habitadas (Ortega, 2008: 88). Para esta misma época, pero ya en el año de 1907, el periódico El Nuevo Tiempo publicó los resultados de un censo de papeletas que se había adelantado en la ciudad y que, entre sus resultados, había arrojado que Chapinero contaba con 7,236 habitantes (equivalentes al 6,19% de los 116,951 que se reportaban en la ciudad) y 24 manzanas (correspondientes al 6,5% de las 369 que existían en todo Bogotá) (Mejía, 2000: 383, 386 y 388). De acuerdo con Mejía, (2000: 386) dichas cifras indicaban una densidad poblacional de 302 habitantes por manzana, la quinta más alta de toda la ciudad. Igualmente, dentro del mismo censo se señala que el barrio de Chapinero tenía 625 de las 15,699 viviendas que existían en Bogotá (es decir el 3,98%) y que de estas, 486 eran casas, 55 tiendas habitacionales y 84 ranchos.

7

Posteriormente, en 1894, este barrio y el de Las Cruces figurarían también como vicarías eclesiásticas dentro de las guías de la ciudad.



Cerros Orientales de Bogotá, Diego González



Esto último, de acuerdo con el mismo Mejía (2000: 388), puede interpretarse como indicio del rápido proceso de urbanización que experimentaba el sector ya que el número de ranchos y tiendas habitacionales resulta un tanto insignificante frente a la preponderancia de las casas y a las cifras que se registraban en otras zonas de la ciudad. No obstante, con esta interpretación no se puede perder de vista la importancia de las viviendas informales que se reportan en el censo, ya que éstas denotan las formas alternativas de ocupación que se fueron dando en el sector a la par con el desarrollo de las quintas. Frente a esto cabe observar que, a comienzos del siglo XX, los cerros de Chapinero albergaban a varias familias de bajos recursos que se dedicaban al leñateo, la venta de plantas de monte, la explotación de canteras y la alfarería a fin de suplir la demanda de estos materiales en la ciudad y en el incipiente barrio (ENDA América Latina, 2011: S.P.).

Como se anotó anteriormente, para efectos ambientales resultan de particular interés los chircales, tejares, minas y ladrilleras que existían en estos cerros y que permitían proveer los materiales de construcción y parte de las fuentes de energía del naciente barrio. Vale la pena señalar que entre estos establecimientos se destacaban, por su importancia, la fábrica de materiales de Abraham Ruíz y los chircales de la hacienda Barro Colorado en donde se producía gran cantidad de ladrillos y tejas. De acuerdo a Delgadillo (2006: 16) Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 7) esta hacienda comprendía 346 hectáreas y se ubicaba sobre el cerro del Cable, entre las actuales calles 47 y 53 y entre la actual avenida Caracas y la cima del cerro. Inicialmente la hacienda era de propiedad de Enrique Pardo Roche si bien, tras su fallecimiento en 1922, paso a manos de sus hijos Alejandro y Eduardo Pardo Rubio quienes continuaron con la explotación de materiales en el cerro hasta mediados del siglo XX (Delgadillo, 2006: 16; Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 2).

Finalmente, cabe observar que la aparición y consolidación de Chapinero como el primer barrio suburbano de Bogotá marcó un trazo indeleble sobre el desarrollo de la ciudad, la cual creció preferentemente a lo largo del eje norte – sur, siguiendo las faldas de los cerros orientales y evitando las tierras bajas e inundables del occidente (Bernal, 2008: 280). En el caso específico del segmento norte, este desarrollo adoptaría a partir de la experiencia de Chapinero un patrón bastante singular para el siglo XX como lo es el de los denominados “saltos de rana” a lo largo de la carrera séptima.

Bajo dicho modelo, la expansión de la ciudad se da de forma discontinua en respuesta a las iniciativas de los habitantes más acaudalados de la ciudad quienes permanentemente buscan asentarse por fuera del núcleo urbano central en espacios más amplios, menos congestionados y dotados de mejores condiciones ambientales. Este interés lleva a la formación de nuevas centralidades urbanas que, aún cuando están separadas del núcleo original, empiezan a dotarse de nuevas amenidades y sistemas de infraestructura. Con el tiempo, la creciente dotación de infraestructura y el incremento poblacional generan procesos de urbanización y densificación que restablecen la continuidad con el núcleo urbano central y, a la vez, inducen la formación de nuevos núcleos suburbanos. Bajo esta dinámica las clases más acomodadas de la ciudad logran tomar provecho de la suburbanización sin dejar de lado las ventajas asociadas a la centralidad, tal y como sucedió a finales del siglo XIX en Chapinero.

Como se ha visto a lo largo de la presente unidad, en el primer salto de rana (que se presentó con el caso de Chapinero), la creciente urbanización del sector generó una mayor demanda por determinadas facilidades de infraestructura y servicios asociados tanto a las necesidades cotidianas de sus habitantes como a las preferencias que ellos tenían dentro de su búsqueda de las comodidades propias de un estilo de vida moderno. En adición a los servicios que se han señalado anteriormente, los que más demanda tenían en Chapinero eran los de la energía eléctrica (que se instauró en 1889 en Bogotá y en 1900 en el barrio de Chapinero) y el acueducto que, como se verá en la siguiente unidad, cobró gran importancia tanto para el sector como para la ciudad a finales del siglo XIX y comienzos del XX. ´

### 1.3. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA CIUDAD A FINALES DEL SIGLO XIX Y COMIENZOS DEL XX

Históricamente, la zona de Chapinero se había aprovisionado del agua que bajaba por las quebradas de los cerros. No obstante, la creciente demanda por el recurso (tanto en Chapinero como en el centro de la ciudad) y las deficiencias que seguían presentándose en la oferta del mismo (en particular en el núcleo urbano tradicional), obligaron a la municipalidad a tomar una serie de decisiones con respecto al abastecimiento del agua hacia finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. El resultado de estas decisiones bien se puede apreciar en la cronología de eventos que se muestra en el cuadro 2 en donde se reseñan las principales transformaciones que se dieron en la administración y organización del servicio de acueducto en la ciudad durante este periodo.

**Cuadro 1.2** Cronología de los principales cambios en la administración del servicio de acueducto en Bogotá a finales del siglo XIX y Comienzos del siglo XX.

Año	Evento
1886	Mediante el Acuerdo 22 del 19 de julio se reforma el Ramo de Aguas y se declaran de propiedad del distrito y de uso público todas las corrientes de agua de la ciudad.
	Se firma y se aprueba el contrato de provisión de aguas para la ciudad mediante tuberías de hierro. El contrato se celebró entre la Municipalidad (representada por Fernando Cortés) y los empresarios Antonio Martínez de la Cuadra y Ramón B. Jimeno. Bajo la forma inicial del contrato, los empresarios se comprometían a poner la obra al servicio del público dentro de 6 años contados a partir de la fecha de firma del contrato, no obstante, en los años siguientes este contrato sufrió numerosas modificaciones.
1887	Se da inicio a las obras de acueducto de hierro.
1888	El 7 de mayo la municipalidad hace la entrega oficial a Jimeno y Martínez de los bienes y los acueductos de la ciudad. Para el 2 de julio del mismo año ya se habían construido las primeras cañerías de acueducto en hierro que estaban ubicadas a lo largo de las calles 9 y 11 y abastecían a las viviendas y las fuentes públicas de la zona.
1889	El 6 de noviembre se constituye la Compañía de Acueducto de Bogotá como compañía anónima de capital limitado conformada por varios accionistas incluyendo a Jimeno y Martínez.
1890	Se expiden los acuerdos 18 del 14 de agosto (que reglamenta la conducción de aguas lluvias en Bogotá) y 21 del 29 de agosto (que organiza el Ramo de aguas sucias de Bogotá, y establece tarifas para la instalación y prestación del servicio domiciliario de alcantarillado).
1890 – 1891	Un derrumbe en el oriente de la ciudad destruye parte de la tubería madre del acueducto de hierro, dejando a la ciudad sin este servicio por siete meses (entre agosto de 1890 y marzo de 1891). Para reparar el daño se construye una estructura de puentes sobre los que se cuelga un tramo de 100 metros de tubos.
1897	José Segundo Peña reporta 115 pilas públicas y 2.801 plumas particulares de agua en el sistema de acueducto de la ciudad (incluyendo al barrio de Chapinero).
1910	En este año se expiden dos acuerdos relacionados con la higiene de la ciudad: el primero es el acuerdo 5 del 10 de febrero (que organiza el servicio de higiene de la ciudad) y el segundo el acuerdo 16 (que ordena la construcción de las alcantarillas y andenes que faltaban en la ciudad).

Año	Evento
1911 — 1914	Mediante el acuerdo 8 del 31 de marzo el Concejo cancela el contrato suscrito con Jimeno y Martínez como consecuencia de las grandes deficiencias que existían en la prestación del servicio y la calidad de las aguas, así como de las numerosas quejas que presentaba la opinión pública al respecto. La cancelación del contrato es rechazada por los empresarios, por lo cual en los años subsiguientes se dan varios reclamos y negociaciones hasta que finalmente, el 23 de enero de 1912, se firma el contrato de compra – venta entre los empresarios y el municipio. No obstante, la adquisición definitiva del acueducto no se efectúa sino hasta 1914 cuando la municipalidad finalmente reúne los recursos financieros para costear la compra.
1912	Francisco A. Veléz busca montar una compañía para ozonizar el agua de la ciudad. A este efecto firma un contrato con el municipio, no obstante esta iniciativa no llega a buen término dado que el municipio aún no se encuentra en posesión de las plumas de agua del acueducto que se requerían para empezar a implementar el sistema.
1912 — 1913	Ante los problemas de escasez de agua en la ciudad se construye un nuevo acueducto sobre el río San Cristóbal. La obra fue entregada en 1913 y servía para abastecer principalmente a los habitantes del sur de la ciudad.
1914	El Concejo expide el acuerdo 15 del 4 de agosto en el cual aprueba la compra definitiva del Acueducto de Bogotá a la compañía de Jimeno y Martínez por un valor de \$ 318.437 pesos. Para efectuar dicha compra el municipio se vio obligado a tomar un préstamo por \$320.000 pesos con el Banco Hipotecario de Colombia, razón por la cual le resultó muy difícil al naciente Acueducto Municipal de Bogotá empezar a implementar todas las mejoras requeridas para reparar y ampliar el acueducto existente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Puyo et al., (1988), Rodríguez et al., (1997) y Concejo municipal de Bogotá (1914)

La anterior cronología pone de manifiesto el interés que surge a finales del siglo XIX entre las autoridades municipales por modernizar el servicio del acueducto en la ciudad así como la forma en que esta iniciativa se vio entorpecida por la administración que se le dio al sistema en este periodo. Con respecto a lo anterior, vale la pena resaltar que la municipalización del servicio de acueducto no sólo respondió a las dinámicas generales racionalización de la administración municipal de comienzos del siglo XX, sino también a las notables deficiencias que existían en la prestación del servicio y a las protestas que ello generaba entre los ciudadanos.

Las principales deficiencias que existían en el servicio de acueducto de la ciudad estaban dadas, por una parte, por la falta de cobertura de la red de tuberías de hierro que tan sólo contaba con 4.000 plumas instaladas en 1910 (Puyo et al, 1988c: 48)<sup>8</sup>. A esto se sumaban los problemas de escasez en el suministro de agua (con frecuencia, llegaban a niveles críticos como los que se registraron en 1890 cuando un derrumbe dejó a la ciudad sin agua por 7 meses — ver cuadro 2) y, por otra parte, lo que resultaba aún más preocupante, los altísimos niveles de contaminación que registraban las aguas del acueducto. Al respecto cabe señalar que en 1907, el Instituto Químico de Inglaterra analizó muestras de agua del acueducto de Bogotá y pudo comprobar que éstas presentaban una “fuerte cantidad de materias orgánicas”, estaban marcadas por un “marcado olor fecaloide” y contenían “una enorme cantidad de microbios” incluyendo especies patógenas (Puyo et al., 1988c: 48).

<sup>8</sup> A parte de los problemas de cobertura asociados a esta situación también se debe señalar que el reducido número de plumas impedía que la municipalidad retomara el control de la empresa dado que el contrato con Jimeno y Martínez de la Cuadra estipulaba que el acueducto sólo podría cambiar de propietario una vez se hubiese instalado un mínimo de 5.000 plumas de agua (Puyo et al., 1988c: 47).



La persistencia del problema de contaminación de las aguas en el acueducto de hierro se debía no solamente a los defectos en el aislamiento de las tuberías (que permitían las infiltraciones de las basuras, excrementos y las aguas de desagüe que corrían por las calles<sup>9</sup>) sino también a las actividades que se registraban en los cerros orientales del centro de la ciudad. De acuerdo con un informe de la Oficina de Higiene Municipal, en esta última zona no sólo existía un nutrido tránsito de personas y animales que pisoteaban las aguas de las quebradas al intentar cruzarlas o en el caso de los animales, caían a las corrientes y fallecían en ellas, quedando sus cadáveres en descomposición sobre el curso de las aguas. Adicionalmente en los cerros también existían varias viviendas cuyos habitantes aprovechaban las aguas de las quebradas para lavar la ropa y junto con los animales que criaban, depositaban sus excrementos cerca de los cuerpos de agua (Oficina de Higiene Municipal, 1913; en Puyo et al., 1988c: 49 – 50).

Figura 1.3 Portador del Acueducto de Bogotá construido hacia 1888.



Fuente: Daniel Rodríguez – Museo de Desarrollo Urbano (2000)

<sup>9</sup> Con relación a este problema es necesario observar que para finales del siglo XIX y comienzos del XX la ciudad aún contaba con una solución muy precaria al problema de alcantarillado. En 1888 Manuel José Peña publica un artículo en los Anales de Ingeniería en donde denuncia que las alcantarillas existentes están mal construidas ya que permiten la infiltración de las aguas, tienen forma rectangular y resultan muy pequeñas para permitir las necesarias tareas de inspección y limpieza (Peña, 1888 en Rodríguez et al., 1998). Denuncias similares persistían aún en 1906 cuando el Ingeniero Alfredo Ortega señala que las alcantarillas no están construidas con los criterios apropiados y que además persiste el problema de las basuras y muladares en los cursos de agua de la ciudad y en 1912 cuando se destina toda una edición al problema en los Anales de Ingeniería en donde se siguen denunciando los defectos de construcción de las alcantarillas, así como los problemas de cobertura, la falta de planeación en el diseño de la red y la ausencia de “pozos de visita y ventilación” (Preciado, Leal y Almanza, 2000: 73 – 74).

De otra parte y en lo que respecta específicamente al servicio de acueducto en Chapinero, es preciso señalar que el crecimiento de la zona y su incorporación como barrio de Bogotá también obligó a la introducción de varias disposiciones específicas con respecto a la organización del Ramo de Aguas en este sector. La primera de estas medidas corresponde a un acuerdo que fue expedido por el Concejo municipal en abril de 1882 como una adición al acuerdo 11 de 1881 (que reformaba el ramo de aguas de la ciudad). Atendiendo a un vacío en el acuerdo de 1881, la adición de 1882 facultó a la Junta del Ramo de Aguas para concederles a los habitantes de Chapinero el derecho a una pluma de agua siempre y cuando pagaran una contribución de 150 pesos (que se destinaría a la construcción de un acueducto en la “antigua plazuela” del lugar) y una tarifa anual de 10 pesos (Rodríguez et al., 1997: 180).

Con este primer acto legislativo se estableció un importante precedente para la organización de un acueducto formal en Chapinero. No obstante, un antecedente más directo está dado por el acuerdo 22 del 19 de julio de 1886 que reformó el Ramo de Aguas de toda la ciudad y declaró a los arroyos de ‘Chapinero’ y de ‘La Vieja’ como de propiedad del municipio y de interés público (Rodríguez et al., 1997: 182). En dicho acuerdo se establecía que una tercera parte de los caudales de las corrientes sería de beneficio para las servidumbres existentes y que, en consecuencia, dicha porción quedaría excluida de la propiedad del municipio. Asimismo, el acuerdo señalaba que las dos terceras partes restantes podrían ser empleadas por la municipalidad para abastecer pilas y lavaderos públicos.

Finalmente, una tercera medida está relacionada con la firma del contrato para la construcción del acueducto de hierro en 1886 (ver cuadro 2). Bajo dicho contrato Jimeno y Martínez recibieron el derecho exclusivo de construir el acueducto tanto en Bogotá como en el barrio de Chapinero. Para facilitar estas tareas, el municipio les cedió y traspasó:

*“todos los derechos que tiene y pueda tener sobre el uso de los ríos, quebradas, fuentes y vertientes que hoy existen [...] los acueductos públicos que existen en la actualidad, [...] todas las rentas, auxilios y subvenciones que, según el acuerdo número 11 de 1881 [...] tiene hoy el Ramo de Aguas; y, en general, cualquier auxilio o subvención que tenga o que en lo sucesivo adquiera o pueda tener dicho Ramo de Aguas, [...]” (Acuerdo 23 de 1886; en Rodríguez et al., 1997).*

Como se ha señalado dentro del cuadro 2, este traspaso de bienes y derechos sólo se hace efectivo hasta 1888, cuando también se inicia la construcción del acueducto de hierro en el centro de la ciudad. De acuerdo con Puyo et al., (1988b: 29, 32) el Municipio le entregó en esta fecha a los empresarios 325 pajas de agua para el servicio doméstico, sin embargo, casi 10 años después, en 1897, la Compañía establecida por Jimeno y Martínez ya contaba con 2.736 plumas en servicio en la ciudad y 38 más en Chapinero para un total 2.801.

No obstante, y como ya se ha anotado, este incremento en el número de plumas no correspondió con una mejora sustancial en el cubrimiento y la calidad del servicio de acueducto en la ciudad. A este respecto, y atendiendo al caso específico de Chapinero, cabe señalar que a comienzos del siglo XX tan sólo el 3% de la población de la ciudad y el 30% de la del barrio de Chapinero contaba con el servicio de acueducto por tubería de hierro, en tanto que la población restante se seguía abasteciendo en las pilas públicas (Preciado, Leal & Almanza, 2005: 54). De estas cifras se destaca el mayor cubrimiento en Chapinero, cuya amplia proporción de usuarios con el servicio de acueducto bien puede estar asociada a la presencia de habitantes con los recursos, la visión y la disposición cívica necesarias para costear este servicio y con ello, introducir las mejoras necesarias para garantizar unas mejores condiciones de vida.

Es muy posible que la anterior situación también haya contribuido a que, hacia 1908, la Compañía del Acueducto administrada por Jimeno empezara a adquirir una serie de terrenos ubicados sobre las faldas de los cerros en inmediaciones de la quebrada Las Delicias. El objeto

de esas compras era el de construir un tanque para almacenar agua y así organizar y garantizar el debido abastecimiento del recurso en el sector. No obstante, la iniciativa sólo se materializó 2 años después, más específicamente el 31 de julio de 1910, fecha en la cual la Compañía inaugura el tanque de agua de Chapinero mediante un acto en donde el Concejo de la ciudad hace entrega del mismo a Emiliano Restrepo. Durante el acto inaugural el personero municipal, Francisco Giraldo, pronunció un discurso en el que resaltó la grandeza del agua y con ello, dejó un importante registro histórico sobre la importancia de la obra y el papel que entraría a desempeñar el sector:

*“Señores! Glorifiquemos el agua. El agua es sangre blanca. Es la leche que la madre tierra da en aliento a sus hijos. Bendita sea una y mil veces el agua [...] y bendita la tierra que la lleva en sus ubres por los siglos de los siglos. Señores, loemos los filtros de la tierra.”*  
(Giraldo, 1910; en Rodríguez et al., 1997)

Figura 1.4 Inauguración del tanque de Chapinero, 31 de Julio de 1910.



Fuente: Emiliano Isaza, y Lorenzo Marroquín – Museo de Desarrollo Urbano (1999)

El nuevo tanque se encontraba dentro de los predios que había adquirido la compañía desde 1908 en los cerros de Chapinero, más específicamente, en inmediaciones de la Calle 64 y la carrera 3. Esta zona corresponde a la actual calle 64A con carrera 3A, en donde hoy en día aún existe un predio en el que se encuentra una estación de bombeo y almacenamiento de agua. Dicha estación, es operada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y cuenta con un tanque que puede albergar un máximo de 340 m<sup>3</sup> y una planta con una capacidad de bombeo de 40 litros por segundo.



Tras la inauguración del tanque, la Compañía del Acueducto continuó con la adquisición de predios en los cerros de Chapinero, más específicamente en inmediaciones de las quebradas de Las Delicias y La Vieja. Adicionalmente, en 1913, la Compañía incorporó oficialmente esta última corriente al sistema de acueducto al organizar la captación y conducción de sus aguas hacia los tanques de la calle 64 que habían sido inaugurados en 1910. De esta forma, para 1914, cuando el municipio finalmente compra el acueducto, en el acuerdo que aprueba el contrato de compra-venta se incluye el traspaso de varios predios que la compañía tenía en este sector. En total se trataba de 8 propiedades que, en conjunto, representaban un área de más de 3,400 m<sup>2</sup> tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1.3** Predios adquiridos por la compañía del acueducto en Chapinero entre 1908 y 1914.

Notaría	Escritura	Fecha de la escritura	Vendedor	Área (m <sup>2</sup> )	Límites
4 <sup>a</sup>	282	29 Marzo, 1909	Fortunato León	498	N: 21,5 m, terrenos de Lisandro Córtes E: 20 m, camino público W: 20 m, terrenos de Antonio Izquierdo S: 30 m, terrenos de Fortunato León
3 <sup>a</sup>	187	11 Marzo, 1908	Antonio Izquierdo	-	N: terrenos de Antonio Izquierdo E: terrenos de Antonio Izquierdo W: terrenos de Antonio Izquierdo S: terrenos de Antonio Izquierdo
4 <sup>a</sup>	619	27 Julio, 1910	Antonio Izquierdo	-	N: terrenos de Antonio Izquierdo E: terrenos de Antonio Izquierdo W: terrenos de Antonio Izquierdo S: quebrada Las Delicias
4 <sup>a</sup>	624	28 Julio, 1910	Fortunato León y G. Cifuentes	837	Linda en todos sus contornos con predios de Fortunato León y G. Cifuentes
3 <sup>a</sup>	831	24 Julio, 1913	Dolores Moscoso de Rodríguez	30	N: rastra de por medio, con terrenos de Fortunato León E: rastra o vía pública W: terrenos de Dolores Moscoso de Rodríguez S: camino o vía pública
3 <sup>a</sup>	823	22 Julio, 1913	José Domingo Gómez C.	838	N: quebrada La Vieja E: terreno de José Domingo Gómez C. W: terreno de José Domingo Gómez C. S: terreno de Luís Calderón
3 <sup>a</sup>	784	10 Julio, 1913	Fortunato León	592	N: terrenos de Luís Calderón Tejada E: terrenos de Fortunato León W: senda o rastra S: rastra de por medio, terrenos de Dolores Moreno
3 <sup>a</sup>	827	23 Julio, 1913	Luis Calderón Tejada	644	N: terreno de José Domingo Gómez E: terrenos de Luis Calderón Tejada W: terrenos de Luis Calderón Tejada S: terrenos de Fortunato León

Fuente: Elaboración propia a partir del acuerdo 15 de 1914 (Concejo municipal de Bogotá, 1914)

En estos predios la Compañía del Acueducto desarrolló un sistema de acueducto bastante completo para proveer el agua a la población de Chapinero. Dicho sistema captaba el agua de las quebradas Las Delicias y La Vieja y las conducía hacia el tanque a través de una tubería de gres (en el caso de la quebrada La Vieja) y mixta de cemento y hierro (para las Delicias) (Concejo de Bogotá, Artículo 1, Acuerdo 15 de 1914). En el caso de Las Delicias, la tubería pasaba por un filtro que limpiaba el agua antes de verterla al tanque, el recorrido completo que realizaba el agua de esta quebrada era el siguiente:

*“principia a la margen norte de la quebrada de Las Delicias, a unas seis cuerdas arriba del bosque de don Antonio Izquierdo, recorre luego en dirección sur— norte por zona de la compañía hasta llegar al filtro, en lote de la compañía, lo pasa y sigue hasta el tanque, ya en cañería de fierro fundido de nueve (9) pulgadas.” (Concejo de Bogotá, Artículo 1, Acuerdo 15 de 1914)*

Luego de llegar al tanque, el agua salía hacia el barrio de Chapinero conducida por tubos de hierro de 10 pulgadas que, tras recorrer los predios de la compañía, se reducían a 8 pulgadas y bajaban por la calle 64 hasta llegar a la carrera 13 (Concejo de Bogotá, Artículo 1, Acuerdo 15 de 1914). De este conducto principal salían numerosas ramificaciones que, por medio de tuberías secundarias, conducían las aguas a los diferentes predios. Adicionalmente, también existía una derivación del tubo principal que no pertenecía directamente a la Compañía sino que era de propiedad de Antonio Izquierdo, quien empleaba este sistema para obtener agua en sus predios de forma gratuita y con el aval de la misma Compañía (Concejo de Bogotá, Artículo 1, Acuerdo 15 de 1914).

La anterior descripción permite entrever que el sistema de acueducto en Chapinero, aún cuando presentaba cierto desarrollo y autonomía frente a los mecanismos tradicionales y los acueductos del centro de la ciudad, no constituía una respuesta definitiva a las necesidades del sector. Ello en tanto que este incipiente sistema no presentaba una cobertura total sobre el barrio<sup>10</sup> y, al igual que los que existían en el resto de la ciudad, estaba sujeto a las fluctuaciones en los caudales de las quebradas puesto que el tanque sólo podía ofrecer una capacidad de almacenamiento limitada. Por ello, se resalta aquí, que a comienzos del siglo XX se reportaron varios problemas en el abastecimiento de agua de la ciudad presentando deficiencias agudas particularmente durante los reiterativos periodos de sequía que se presentaban por esos años y que motivaban una disminución en los caudales de las fuentes de agua.

Con relación a lo anterior, Osorio (2008: 182) destaca que en febrero de 1905 la ciudad se vio afectada por una fuerte sequía que generó una grave escasez en el suministro del agua para los habitantes, lo que se convirtió en una de las noticias más destacadas de los periódicos de la época. Igualmente, Puyo et al., (1988c: 49) señalan que en 1904, 1906 y 1910 las enfermedades respiratorias figuraban entre las principales causas de mortalidad entre los habitantes de la ciudad y que estas tenían una mayor incidencia en los meses de menor precipitación como consecuencia de las nubes de polvo que se formaban con la sequía y las fuertes fluctuaciones que se presentaban en las temperaturas diarias.

La disminución general de los caudales en las corrientes de la ciudad durante este periodo se puede evidenciar en los aforos registrados por Manuel H. Peña en 1885 y 1911. En la primera fecha este ingeniero reportaba un total de 265 litros/segundo para todos los acueductos del núcleo urbano de Bogotá, mientras que en 1911 registra un total de 235 litros/segundo para las tres corrientes del núcleo urbano (ríos Arzobispo, San Francisco y San Cristóbal). Información que se puede apreciar en el siguiente cuadro donde se muestra el caudal registrado por Peña para cada corriente en 1911, así como los aforos correspondientes a las quebradas de Chapinero. Adicionalmente, se presentan los caudales estimados en el mismo año por Cristóbal Bernal a partir de diferentes fuentes información.

---

10 Como se anotó anteriormente esta sólo llegaba al 30% de la población del sector a comienzos del siglo XX.



Diglossa azulada (*Diglossa caerulea*), Archivo C.I



Cuadro 1.4 Aforos de las corrientes de la ciudad en 1911.

Manuel H. Peña — 1911		Cristóbal Bernal — 1911	
Corriente(s)	Caudal (litros/segundo)	Corriente(s)	Caudal (litros/segundo)
Chicó, Rosales, La Vieja y Las Delicias	25	Ríos de Las Delicias y de La Vieja (Chapinero)	15
Río Arzobispo	15	Río del Arzobispo	20
Río Boquerón (San Francisco)	90	Río San Francisco	112
Río San Cristóbal	130	Río San Cristóbal	160
Total	260	Río San Agustín	12
		Río Tunjuelo	500
		Cordilleras Orientales	70
		Chorro de Padilla	1
		Total	890

Fuente: Elaboración propia a partir de Peña (1911) y Bernal (en Rodríguez, 2003a: 318)

Al comparar la información reportada por Peña (1911: 185–189) y Bernal (2008: 343) es posible establecer que existen ligeras diferencias en los valores reportados en común por ambos autores (ríos San Francisco, Arzobispo y San Cristóbal) y que, de manera general, Bernal aporta estimaciones más altas que Peña. Específicamente, para las quebradas de Chapinero cabe destacar que ambos autores registran valores relativamente bajos con respecto a las demás corrientes de la ciudad: Peña le asigna un caudal conjunto de 25 litros/segundo a las cuatro quebradas de Chicó, Rosales, La Vieja y Las Delicias en tanto que Bernal define un caudal de 15 litros/segundo a lo que él mismo denomina los Ríos de Las Delicias y La Vieja. Lo anterior significa que, en promedio, Peña le asigna un caudal de 6,25 litros por segundo a cada una de las cuatro corrientes mientras que Bernal establece un valor promedio de 7,5 litros/segundo para cada una de las dos quebradas. Vistos de esta forma, estos caudales medios resultan aún más bajos con relación a los valores que se reportan para el resto de la corrientes de la ciudad; un hecho que, seguramente, motivó la incorporación de la quebrada La Vieja al acueducto de Chapinero en 1913.

## 1.4. LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CIUDAD A COMIENZOS DEL SIGLO XX

Los problemas de escasez e insalubridad que se registraban en el acueducto de Bogotá durante las primeras décadas del siglo XX motivaron la expedición de una serie de medidas encaminadas a mejorar la calidad y el suministro de agua en la ciudad. Una de esas medidas fue el acuerdo número 10 del 21 de enero de 1905 en donde la Junta Central de Higiene manifestó una preocupación por la contaminación de las aguas en la ciudad y formuló dos propuestas específicas para resolver este problema. La primera de dichas propuestas consistía en mejorar la captación y la conducción de las aguas hacia los tanques de almacenamiento, en tanto que la segunda estaba encaminada al establecimiento de zonas de protección en los terrenos aledaños a las corrientes. De acuerdo con la Junta, la adquisición de estos terrenos

debería ayudar a controlar la contaminación de las aguas y garantizar el mantenimiento de unos caudales adecuados (Junta Central de Higiene, 1905; en Rodríguez et al., 1997: 163).

Posteriormente, en febrero de 1905, el municipio expidió el decreto 221 con el objeto de atender específicamente el problema de los bajos caudales que se registraban en ese momento en los ríos Arzobispo, San Francisco, San Agustín y San Cristóbal. Según figura en el acto legislativo el municipio atribuía las causas de este problema a las extracciones de piedras y cascajo en los lechos de los ríos, la captación de agua para su aprovechamiento en riegos y la deforestación de las cabeceras. En consonancia con esto, el decreto no sólo suprimió la extracción de agua y de materiales de los lechos de los ríos sino que también “prohibió destruir árboles, arbustos y malezas de las cabeceras y las márgenes de las partes altas de los mencionados ríos” a la vez que propuso incentivar la reforestación en las márgenes de los mismos en una extensión de 50 metros (Rodríguez, 2003a: 307). Finalmente, también para 1905, el gobierno nacional expide el decreto 951 (del 1 de agosto) en donde ordenaba a los Concejos Municipales promulgar los acuerdos necesarios para impedir la deforestación de “cabeceras y márgenes de los ríos y arroyos que suministren aguas a las poblaciones del país, en una zona de 100 metros a cada lado” (Rodríguez, 2003a: 308).

Las medidas que expidió la municipalidad en 1905 para garantizar la provisión del agua en la ciudad no parecen haber surtido los efectos deseados de manera inmediata dado que, 10 años después — hacia 1915 — todavía se seguían presentando problemas en el suministro de este recurso. Esta situación, sumada a la recuperación que hizo la municipalidad en 1914 del manejo de las aguas de la ciudad, motivó la adopción y ejecución de una serie de medidas que estaban encaminadas a garantizar la conservación del recurso hídrico y su suministro a la población. Dentro de estas medidas se destaca la compra y reforestación de los predios que hacían parte de las hoyas hidrográficas de los ríos y de las quebradas más importantes de la ciudad.

La primera de estas medidas se adoptó con la expedición del acuerdo 8 de 1915, adicionado por el acuerdo 34 del mismo año, el cual tenía como fin la regulación de los procesos de compra o de expropiación que tuviera que realizar el municipio para adquirir las hoyas hidrográficas (CIFA, 1999: 87). En uno de los considerandos de dicho acuerdo se manifestó la necesidad de que estas áreas fueran de propiedad del municipio al advertir, en su momento, que “para obtener que no se agoten las aguas y procurar su aumento es necesario que el municipio pueda obrar como dueño de los predios en donde nacen las aguas que abastecen” (Rodríguez, 2003a: 421). Esto, con el fin de que se pudiera garantizar tanto el saneamiento de las aguas, como el desarrollo de los procesos de arborización necesarios para mantener el recurso en estas áreas estratégicas.

El procedimiento para llevar a cabo estos asuntos — según lo dispuesto en el artículo 1 de dicho acuerdo —, quedó a cargo del Alcalde del municipio, quien en asocio con el personero, debería ponerse en contacto con el dueño del predio y entrar en un proceso de negociación, hasta llegar a un contrato para transmitir sus propiedades al municipio (Rodríguez, 2003a: 421). Los primeros procesos de negociación se llevaron a cabo entre 1916 y 1917 y las primeras adquisiciones reales se hicieron hacia 1918, es decir, tres años después de la adopción del acuerdo de compra y expropiación de las hoyas hidrográficas. Según Puyo et al., (1988c: 53) el municipio pudo negociar la compra de “11 predios situados en las hoyas hidrográficas de los ríos San Francisco, San Agustín y San Cristóbal por los que el municipio pagó 768.570 pesos”<sup>11</sup>. Dentro de esta misma compra el CIFA (1999: 87) reporta la negociación de los predios correspondientes a las hoyas hidrográficas de las quebradas Las Delicias y La Vieja que, junto con las otras zonas, adquiridas sumaban un total de 7.000 fanegadas. Estos terrenos fueron entregados a la Empresa de Acueducto de la ciudad para que “los cuidara, administrara y arborizara” (Rodríguez, 2003a: 421).

11

De acuerdo con lo señalado por Puyo et al., (1988c: 53) el avalúo realizado para esta transacción resultó escandaloso, ya que, realmente correspondía a solo 98.600 pesos.

La empresa de acueducto dividió estos terrenos en tres zonas para facilitar su administración, quedando organizadas de la siguiente forma: “la Hoya del San Cristóbal, con un administrador y diez celadores; la de San Francisco, con un administrador y ocho celadores y las del Arzobispo, Las Delicias y La Vieja con un administrador y cinco celadores” (Rodríguez, 2003a: 422). Una vez se determinó la administración de estas áreas, empezó el proceso de arborización, el cual se realizó inicialmente con eucaliptos, pero “en atención a la opiniones emitidas por algunos expertos, entre otros Mr. Daw” (Rodríguez, 2003a: 422), se optó por realizar las siembras con otro tipo de árboles como pinos, cedros, nogales y arbolocos. Para 1920, en el periódico, se señalaba que en el transcurso de dos años se había logrado sembrar más de 73.000 “matas de Chuzque”, y que entre la hoya del San Francisco, la del San Cristóbal y las del Arzobispo, Las Delicias y La Vieja, se hallaban “sembrados, cultivados y limpios, 122.025 árboles” (Portocarrero, 1920; en: Rodríguez, 2003a: 422).

Sin embargo, este proceso fue objeto de varias críticas, ya que se consideró que el número de especies plantadas era insuficiente frente a la verdadera necesidad de reforestación de las cuencas hidrográficas. Igualmente la opinión pública reprochaba la falta de fundamentación técnica y científica para soportar las decisiones tomadas en dicho proceso. La principal argumentación de la administración distrital para hacer frente a estas críticas, estuvo relacionada con la insuficiencia de recursos para desarrollar la arborización. Al respecto la municipalidad realizó un informe en 1920, en el que llama la atención sobre uno de los principales inconvenientes surgidos de esta actividad y señalaba que:

*“Desde que se recibieron los terrenos ... el señor Gerente de la empresa ... inició una arborización en la escala que los recursos destinados al efecto lo permiten y teniendo el cuidado de fomentar la vegetación natural allí donde se presente espontáneamente ... Entre siembras y resiembras, se han plantado 50.221 árboles, la mayor parte pinos, algunos eucaliptos [sic] para resembrar los predios en las plantaciones primitivas, y algunos ejemplares de nogales cedros y robles”*

[...]

*Aconsejan los peritos agrónomos que, como en otras partes, se traiga un especialista en la materia; pero como la partida que se dispone para el cuidado y arborización de las hoyas es tan insignificante, la Junta no puede tomar iniciativa alguna a este respecto (...) [sic] entre tanto, la experiencia va demostrando qué árboles se dan y se desarrollan convenientemente sobre las hoyas y en qué época deben sembrarse. Por este motivo el señor Gerente ha pedido semillas de variedades de pinos a Suiza, y las siembras se han activado en la primera mitad del año hasta llegar a colocarse en el número indicado atrás — 50.221” (Junta Administradora del Acueducto Municipal en Preciado, 1920; en Leal y Almanza, 2005: 69 –70)*

Las observaciones sobre la inconveniencia de ciertas medidas adoptadas para desarrollar los procesos de arborización en los cerros orientales también vinieron de otros sectores de la sociedad quienes consideraban que, más allá de estar lográndose un mejoramiento de la calidad paisajística de los cerros, el proceso de reforestación no estaba cumpliendo con su finalidad con respecto a la conservación y provisión del recurso hídrico. Esto, bien lo manifestó en su momento el hermano Apolinar en una carta enviada a Fernando Carrizosa, gerente del acueducto, en donde afirmaba que:

*“El eucaliptus globulus es una especie contraindicada. Cuando se trata de aumentar el caudal de aguas de una hoya hidrográfica, puesto que la evaporación de la humedad del suelo, provocada por dicho árbol, puede alcanzar proporciones extraordinarias... se permite aconsejar la plantación, en lugares adecuados de especies de nuestras tierras frías, como el cedro... encenillo... raque... cerezo... nogales... Ciertas especies exóticas propias para aclimatarse en nuestras alturas, como los diversos pinos, araucarias, etc. En los sitios en donde por falta de suelos no convienen los árboles, dejar crecer la vegetación espontánea del lugar o poblar arbustos o matorrales” (Apolinar, 1922; en Rodríguez, 2003a: 423).*

En definitiva, la ineficiencia en los procesos de arborización de las hoyas hidrográficas destinadas para el abastecimiento del agua se convirtió en un problema de grandes proporciones para la ciudad, cuya creciente población ejercía una presión cada vez mayor sobre el recurso. A este respecto cabe anotar que a lo largo de las primeras décadas del siglo XX la ciudad vive un aumento insostenido de su población pasando de 40.883 habitantes en 1870, a 121.257 en 1912 y de ahí a casi el doble — 235.702 habitantes — en 1928 (Rivadeneira, 2001: S.P.). Este crecimiento poblacional se suma entonces al deterioro histórico de los cerros y a las dificultades en la reforestación de las hoyas hidrográficas para definir unas condiciones cada vez más críticas en los caudales de las corrientes (cuya disminución cobraba especial intensidad en los reiterativos periodos de sequía que se presentaron en esta época). Este fenómeno se evidencia en los aforos medios y mínimos reportados por la Junta administradora del acueducto municipal para el año de 1923, los cuales registran valores considerablemente inferiores a los que se habían reportado en 1911 (véase el cuadro 5 para esta comparación).

Cuadro 1.5 Aforos de las corrientes de la ciudad en 1923

Corriente(s)	Caudal (litros/segundo)	
	Caudales Mínimos	Caudales Medios
San Cristóbal	81	20
Río San Francisco	69	75
Río Arzobispo	2	4
Quebrada de La Vieja	5	7
Quebrada de Las Delicias	1.5	2
Quebrada de Rosales	1.8	2
Total	160.3	210

Fuente: Elaboración propia a partir de Preciado, Leal y Almanza (2005: 67)

## 1.5. EL DESARROLLO URBANO DE CHAPINERO EN LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XX

Como se ha anotado anteriormente, la aparición de Chapinero como el primer barrio suburbano de la ciudad fue un proceso que no sólo abarcó el desarrollo de nuevas viviendas sino que también incorporó la formación de una nueva centralidad a partir de la implementación de diferentes servicios urbanos en la zona. En un primer momento, estos servicios estuvieron asociados a elementos tales como el transporte, el acueducto y la religión. Sin embargo, a medida que el barrio empezó a consolidarse como un área residencial, se empezaron a establecer otros equipamientos que no sólo suplieron las necesidades de la población que ya se había asentado en el sector, sino que también dinamizaron su crecimiento y expansión.

Entre los nuevos equipamientos urbanos que adquirió el barrio a comienzos del siglo XX se destaca la Casa de Salud de Marly, la cual fue fundada por la Sociedad Casas de Salud y Sanatorios en 1904. Dicha sociedad está conformada por el médico Carlos Esguerra, su hermano el odontólogo Guillermo Esguerra y un grupo de médicos que buscaban mejorar la prestación del servicio de salud en la ciudad ya que, para





Habitante Barrio Bosque Calderón Tejada, Alejandra Ariza

la época, los enfermos solamente podían acudir al hospital San Juan de Dios (que ocupaba una casa colonial en el centro de la ciudad y no contaba con los recursos suficientes para funcionar de forma apropiada), el Hospital Militar y algunos asilos para indigentes. Ante esto las familias de mayores recursos preferían improvisar salas operatorias en sus propias viviendas y arriesgarse a enfrentar los problemas que esto acarrearía antes que llevar a sus familiares enfermos a los hospitales disponibles (Departamento de Auditoría Médica: 2007: 9).

La anterior problemática motivó la creación de la Sociedad de Casas de Salud y Sanatorios por parte de los hermanos Esguerra quienes no sólo buscaban establecer nuevos centros médicos en la ciudad sino también lograr que estos contaran con las facilidades y el entorno apropiado para los tratamientos y la recuperación de los pacientes. En este sentido, no resulta sorprendente que la sociedad empezara a prestar sus servicios en la quinta de Marly la cual no sólo era propiedad de Guillermo Esguerra sino que también contaba con las ventajas de estar ubicada en un área con bajos niveles de urbanización y de contar con numerosos jardines y espacios verdes<sup>12</sup>. Por estas mismas razones, la quinta ya había empezado a ser utilizada y adecuada como lugar para las consultas y los tratamientos de los pacientes de los hermanos Esguerra y algunos de sus colegas desde 1903, un año antes de la formación oficial de la sociedad (Departamento de Auditoría Médica: 2007: 9).

En adición a los servicios de salud, en Chapinero también empezaron a establecerse nuevos planteles de educación privada como respuesta al incremento poblacional del sector y, específicamente, a la creciente necesidad que existía entre los moradores de las quintas por contar con centros de formación cercanos y acordes a sus intereses de clase. De esta forma, en 1914 Agustín Nieto Caballero funda el Gimnasio Moderno el cual empieza funcionar en la sede “Los Torreones”, sobre Carrera 7 con Calle 57 (Gimnasio Moderno, 2011: S.P). Dos años después, en 1916, la comunidad lasallista pone en funcionamiento el Liceo San Luis el cual contaba con un grupo inicial de 47 alumnos y tenía por sede una casa en la calle 61 No. 7 — 87 (Quintero, 1987: S.P). En 1917 esta institución cambia su nombre por el de Liceo de La Salle, si bien su rápido crecimiento también obliga a la adopción de una nueva sede por lo cual, hacia 1919 la comunidad adquiere el lote de la actual sede de Chapinero de la universidad de La Salle e inicia la construcción del edificio del liceo (Quintero, 1987: S.P). En principio, dicho lote se extendía entre las actuales carreras, séptima y cuarta y entre las calles 59 y 61 y, de forma similar a la casa de salud de Marly, se encontraba rodeado de potreros, ocupando así un espacio semi-rural, relativamente aislado de la periferia de Chapinero (Quintero, 1987: S.P).

El crecimiento del barrio también obligó a la ampliación de los servicios eclesiásticos que anteriormente habían operado como un importante dinamizador del desarrollo urbano de la zona. En este sentido cabe señalar que al templo de Lourdes se le suma la Iglesia de Nuestra Señora de Chiquinquirá la cual se empieza a construir sobre la carrera 13 con calle 51 en 1919. Para esta época la obra de la Iglesia de Lourdes seguía sin finalizar dado que no sólo se habían realizado varias ampliaciones al templo original (concluido en 1892) sino que también se habían tenido que implementar varias refacciones como consecuencia del terremoto que había sacudido a la ciudad en 1917. Según lo indican varias fuentes históricas, este sismo (que se desarrolló entre el 29 de agosto y el 6 de septiembre y que tuvo un evento principal el 30 de agosto) había tenido sus mayores efectos en Chapinero y, más específicamente en la Iglesia de Lourdes en donde el colapso de parte del templo (que seguía en obra) ocasionó el fallecimiento de 7 de las 12 personas que murieron en la ciudad como consecuencia del evento (Ortega, 2008: 81; Puyo et al., 1988c: 98).

<sup>12</sup> Antes de pasar a manos de Guillermo Esguerra, la quinta Marly había sido propiedad del ciudadano francés Arturo A. de Cambill quien había creado la residencia a partir de una reforma a la quinta “La Rosita” de Ricardo Gaviria y la anexión de unos terrenos vecinos de Enrique Pardo y Ernesto Morales (Departamento de Auditoría Médica: 2007: 6). En 1896 Cambill le vendió su quinta a John M. Vaughan quien, en 1898, la amplió comprándoles más terrenos a Pardo y Morales. Finalmente, en 1901 Vaughan le vende la propiedad a Guillermo Esguerra quedando esta delimitada de la siguiente manera: “por el oriente con el camino a Tunja y lotes de Barro Colorado; por el occidente con el camino del tranvía; por el sur con la quinta María Elena de María y Elena Martínez, y lotes de Jesús M. Torres, Enrique Pardo y Roberto Morales; por el norte con la quinta El Prado, de Antonio Izquierdo, y lotes de Pardo y Morales” (Departamento de Auditoría Médica: 2007: 7-8).

A la par con la provisión de todos estos nuevos servicios en Chapinero, algunos habitantes de la ciudad le dan un renovado impulso al proyecto modernizador al crear, en 1917, la Sociedad de Embellecimiento Urbano<sup>13</sup>. De acuerdo con Puyo et al., (1998c: 17) esta sociedad adelantó diversas actividades en la ciudad como lo fueron la refacción del mobiliario y las plazas públicas, la organización de torneos deportivos, la implementación de buzones en las esquinas y la arborización de las calles. Para esta última actividad la sociedad contó con un Vivero Municipal, el cual se dotó de semillas extranjeras y se organizó precisamente en Chapinero en un lote donado por Antonio Izquierdo en 1917 y ubicado en la calle 57 con carrera 15 (Ortega, 2008: 120). No obstante, en Chapinero la gestión de la Sociedad de Embellecimiento también estuvo acompañada de las tareas emprendidas por la Sociedad de Mejoras Públicas que fue organizada por los vecinos del sector en 1919 con el fin de adelantar tareas similares a los de la primera pero enfocándose específicamente en las necesidades del naciente barrio.

La aparición de estas dos nuevas sociedades en la ciudad así como la creciente provisión de servicios urbanos en el sector de Chapinero, marca una continuidad con las propuestas modernizadoras y progresistas que llevaron a la conformación de las quintas residenciales en Chapinero a finales del siglo XIX. Ello, en la medida en que los nuevos servicios y el deseo que tenían estas sociedades por mejorar el aspecto de la ciudad, hace eco directo del interés que existía entre los propietarios de las quintas por hacerse a un estilo de vida moderno con espacios residenciales y urbanos aseados, debidamente equipados con las comodidades de la época<sup>14</sup>. Sin embargo, la fuerza de estas ideas también seguiría modelando el desarrollo de Chapinero en la segunda década del siglo XX, cuando las dinámicas de crecimiento del barrio impulsan su expansión hacia el norte y más específicamente, hacia el sector de la Avenida Chile.

Uno de los primeros desarrollos urbanos que se establecen en este sector corresponde a la sede definitiva del Gimnasio Moderno, la cual se empieza a construir en 1918 sobre predios ubicados en la actual carrera 9ª con calle 74. En ese momento la zona no contaba con mayores construcciones a parte tal vez de algunas quintas como lo fueron el castillo Kopp y la quinta de Enrique Camacho (sobre la carrera 13 con calle 68). Adicional a ello, hacia el año 1918, Germán Cárdenas y Eduardo Quintana Vanegas lotean una propiedad que tenían en la zona a muy bajo precio y, con ello, sientan el principal antecedente para lo que sería su desarrollo en la década de los años veinte. Entre los compradores de estos predios cabe mencionar a los padres de la comunidad franciscana quienes, por medio de una compra y una donación de los mismos vendedores, adquirieron en 1918 un terreno de 15.000 varas cuadradas de extensión, es decir, aproximadamente 1,075 hectáreas o 10.750 m<sup>2</sup> (Franco, 1983: S.P).

En su nuevo lote, los franciscanos se dieron a la tarea de construir un Colegio — Convento para lo cual no sólo empezaron a fijar los cimientos de la construcción en agosto de 1919, sino que también tomaron en arriendo un chircal de Abraham Ruiz que estaba ubicado hacia el oriente de la Iglesia de Lourdes, arriba de la Carrera séptima (Franco, 1983: S.P). De acuerdo con Franco (1983: S.P) en este chircal se fabricaron más de medio millón de ladrillos que, al provenir de una fuente cercana a la obra, les representaron a los franciscanos un ahorro cercano a la mitad del precio convencional de estos materiales. De esta forma, el 21 de octubre de 1923 se inauguró oficialmente la primera fase de este convento — iglesia que recibió el nombre de la Porciúncula en honor al santuario italiano del mismo nombre asociado a la vida de San Francisco de Asís y que en el año siguiente empezó a recibir a sus primeros estudiantes de teología (1983: S.P.)

<sup>13</sup> Esta Sociedad hacía eco de la Junta de Aseo y Ornato (que había sido creada en 1863) y otras juntas y sociedades similares que habían existido en la ciudad desde entonces; no obstante, su importancia radica en que, en 1930 se transforma en la actual Sociedad de Mejoras y Ornato de Bogotá (Vanegas, 2008: 7).

<sup>14</sup> Frente a esto, cabe señalar que el embellecimiento urbano y el desarrollo de las quintas también tenían en común el hecho de ser proyectos pensados desde las élites de la ciudad y, por lo tanto, estaban enfocados más a hacer frente a los problemas que éstas percibían en la ciudad que a los problemas de todos los habitantes que allí existían.

Figura 1.5 Iglesia de la Porciúncula y línea del tranvía en la Avenida Chile (1930).



Fuente: Juan Mosca – Museo de Desarrollo Urbano (1999)

De forma simultánea al desarrollo de la Porciúncula, se inicia la construcción de “La Gran Avenida”, una vía que se desarrollaba en sentido oriente — occidente entre la carreras 7 y 14 y que, al ser inaugurada el 18 de septiembre de 1920, cambió su nombre por el de Avenida Santiago de Chile en honor al aniversario de la independencia de esa república (Delgadillo, 2006: 17; Ortega). Según lo señala Delgadillo (2006: 17) la construcción de esta avenida hizo parte de la iniciativa de Cárdenas y Quintana por impulsar la urbanización del sector y, con ello, el desarrollo urbanístico de Chapinero. No obstante, el loteo que adelantaron estos dos terratenientes no fue el único proceso que dinamizó el crecimiento de la zona ya que, para la misma época y específicamente en el año de 1920 se inicia la construcción de Villa Adelaida, quinta del fundador del Gimnasio Moderno, Agustín Nieto Caballero. Dicha quinta se construyó sobre los predios que Nieto le había comprado a José María Piedrahita en 1919<sup>15</sup> y, para su dotación de agua, contaba con el derecho a una décima parte de las aguas de la quebrada La Vieja la cual ya venía abasteciendo al acueducto de Chapinero y a la quinta Minerva (ubicada en inmediaciones de la actual calle 69 con carrera 7ª).

<sup>15</sup> De acuerdo con Delgadillo (2006: 24 — 27) Piedrahita vende estos predios como parte del proceso de fraccionamiento de los terrenos de la Quinta Minerva los cuales se ubicaban entre la quebrada La Vieja y la Carretera central de Norte (actual carrera 7ª). Antes de pasar a manos de Piedrahita, los terrenos y la quinta habían sido propiedad de Carmen Malo Leiva quien la había recibido como herencia de su padre José Luciano Malo en 1912.



Figura 1.6 Fachada de “Villa Adelaida” la quinta construida por Agustín Nieto Caballero en 1920.

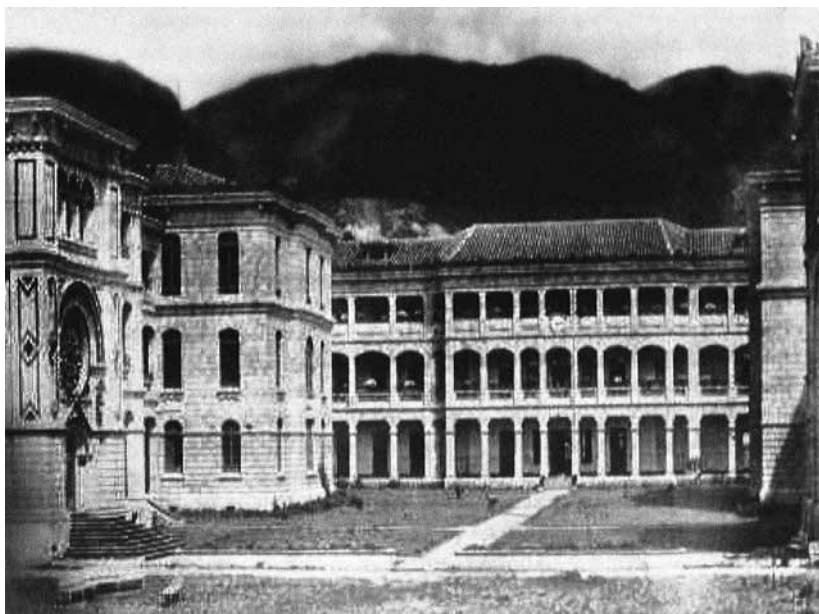


Fuente: Revista El Gráfico, Año XI, Número 555 del 18 de junio, 192

Asimismo, en torno a la Avenida Chile también aparecieron nuevos servicios educativos y recreacionales que contribuyeron a dinamizar el crecimiento de este naciente sector del barrio de Chapinero. Entre los primeros cabe destacar el establecimiento, en 1927, del Instituto Pedagógico Nacional para señoritas el cual se desarrolló sobre predios que el municipio de Bogotá le había cedido a la nación en 1919 para la creación de una Escuela Normal. La construcción de la obra se adelantó sobre la Avenida Chile con carrera 11 y estuvo a cargo de Pablo de la Cruz, un arquitecto que buscó dotar a la planta física de todas las amenidades propias de un centro educativo moderno (Prieto, 1997: 57-59). Sin embargo, esta idea no llegó a materializarse del todo ya que, según relata la rectora de la institución Franzisca Radke, cuando el plantel entró en funcionamiento se encontraba:

*“sin luz, sin agua ni mobiliario [...] se dormía sobre colchones colocados en el suelo; la noche se alumbraba con espermas y más tarde con lámparas de petróleo; la Avenida Chile estaba todavía sin urbanizar; y el mismo barrio de Chapinero tan lejos de Bogotá como cualquier otra ciudad” (Franzisca Radke en Jiménez y Figueroa, 2002: 24)*

Figura 1.7 Vista de la parte occidental del Instituto Pedagógico Nacional (1930), al fondo se divisan los cerros orientales de la ciudad



Fuente: Tomado de Jiménez y Figueroa (2002: 24)

De otra parte, en lo que respecta a los servicios de recreación cabe mencionar la aparición entre 1923 y 1932, de lo que llegaría a ser “el parque más importante de la ciudad en el momento”: el Lago Chapinero o Parque Gaitán (Cuellar y Mejía, 2007: 82). Este parque fue construido en torno a un lago que existía en la margen sur de la quebrada La Cabrera (actualmente conocida como quebrada Chicó – Canal El Virrey) y hacia el oriente del ferrocarril del Norte. Sus dueños eran los hermanos José Vicente, Domingo y Rafael Gaitán quienes crearon el parque buscando imitar al de *Conney Island* de Nueva York y, en consecuencia, introdujeron atracciones tales como la rueda de Chicago, el alquiler de caballos y paseos en bote y en monomotores por el lago (Ortega, 2008: 110– 111). Otro de los sitios de esparcimiento y recreación para algunos de los habitantes de la ciudad era el club *Tout va bien*, el cual también se ubicaba sobre el sector de la avenida Chile, más específicamente, sobre la carrera séptima con calle 71. Allí los bogotanos podían jugar al boliche y disfrutar de diversas bebidas y comidas, actividades que, con el tiempo, se volvieron muy comunes entre los jóvenes de la ciudad y entre las personas que visitaban el naciente sector con la nueva línea del tranvía (Ángel, 2007: 8

Figura 1.8 Parque “Lago Gaitán” en la calle 78 con carrera 13 (1930).



Fuente: Foto Tito – Museo de Desarrollo Urbano (1999)

Con el tiempo la aparición de las nuevas viviendas y equipamientos sobre la Avenida Chile demandó la ampliación de algunos de los servicios que en décadas pasadas se habían implementado en el resto del barrio de Chapinero. Uno de estos servicios fue la luz eléctrica, cuya red fue instalada en las edificaciones existentes hacia 1927 (Radke, 1936: 11). Asimismo, cabe destacar la ampliación del servicio del tranvía que, de acuerdo con Puyo et al (1988c: 69), se efectuó a petición de los mismos habitantes de Chapinero y usando los recursos propios de la empresa — la cual había sido municipalizada en 1910 —. De esta forma, en 1922 se prolonga la línea del tranvía de Chapinero hacia la avenida 72 (Acosta y Baquero, 2007: 22), implementándose así una nueva ruta que “salía de la estación de la calle 67 con 13, seguía por la que hoy es la continuación de la Avenida Caracas; llegaba a la Avenida de Chile donde existía un parador y tomaba el centro de esta avenida hacia la Carrera Séptima” (Ángel, 2007: 8).

Sin embargo, uno de los servicios más importantes que se instauraron en esta zona corresponde al acueducto local, el cual empieza a formarse el 8 de enero de 1920 cuando se inaugura un nuevo tanque que captaba las aguas de la quebrada de Los Rosales y abastecía a los habitantes y establecimientos que por entonces existían en torno a la Avenida Chile. De acuerdo con lo expresado por la revista Cromos

de esa época, la construcción del tanque fue una iniciativa de varios habitantes del sector y en especial Eduardo Quintana y Germán Cárdenas quienes, con apoyo del Gimnasio Moderno, la Compañía Colombiana de Seguros y el Acueducto Municipal, lograron reunir los fondos necesarios para desarrollar la obra en predios donados por Gabriel Camacho Roldán. Así, la inauguración de este nuevo tanque con capacidad de 380.000 litros, marca una nueva etapa en el desarrollo de este sector ya que asegura la provisión del vital líquido tanto a los residentes que allí existían (y que, como se vio con el caso de villa Adelaida, dependían de las captaciones directas de las quebradas) como a los que llegarían en los años siguientes.

Figura 1.9 Nota de la revista Cromos informando sobre la inauguración del tanque de Rosales el 8 de diciembre de 1920.



Fuente: Revista Cromos, Volumen X, Número 239 del 11 de diciembre, 1920



Como se evidencia a lo largo de esta unidad, el desarrollo inicial de la Avenida Chile incorporó elementos muy similares a los que marcaron la aparición del primer núcleo urbano de Chapinero a finales del siglo XIX. La disponibilidad de espacio, el atractivo del paisaje y la calidad ambiental de los cerros, así como la dotación de servicios de comunicación, religiosos y comunales en la zona, motivaron el desarrollo urbanístico en torno a esta nueva avenida. En particular cabe señalar las similitudes que existen con relación al establecimiento de quintas residenciales, tanques de acueducto, líneas del tranvía, iglesias y zonas verdes que eran frecuentadas en paseos dominicales. Como consecuencia de estos desarrollos iniciales en infraestructura, hacia finales de la década de los veinte este sector adquirió un importante dinamismo por cuenta de la construcción de nuevas viviendas como lo fueron las “elegantes casonas inspiradas en la arquitectura europea” las cuales se convirtieron en un “signo de distinción para las familias de altos recursos de la sociedad santafereña [sic]” (Ángel, 2007: 8).

En parte, este fenómeno obedece a que los desarrollos urbanísticos alcanzados sobre la Avenida Chile en la década de 1920 representaban una nueva expresión de la concepción de una ciudad moderna, la cual se veía materializada en la misma vía y en especial, en su amplitud, su arbolado con palmas de cera y su integración con el sistema de tranvía (8: 2007, Ángel). No obstante, y como bien lo evidencia el caso de los padres franciscanos en la Porciúncula, el crecimiento inicial de este sector, así como su posterior consolidación, también le significó a los cerros de Chapinero un importante deterioro ambiental como consecuencia de la creciente demanda que este proceso generó en términos de materiales de construcción. Ya en 1922 fallece Enrique Pardo Roche y sus hijos, al heredar las propiedades y chircales ubicados sobre el cerro el Cable, deciden continuar con la explotación y producción de materiales de construcción.

## 1.6. LOS PROBLEMAS DE HIGIENE PÚBLICA EN LA CIUDAD Y LAS MEDIDAS DE SANEAMIENTO ADOPTADAS POR LA MUNICIPALIDAD EN LA DÉCADA DE 1920.

Desde finales del siglo XIX en Bogotá se reportaban altas tasas de mortalidad como consecuencia de la baja calidad de las aguas, las limitaciones del sistema de saneamiento y la ausencia de una infraestructura adecuada. Un ejemplo de esta situación se puede apreciar en el deficiente sistema de recolección de basuras el cual, hacia 1910, solo contaba con 18 carros movidos por “2 bueyes de buena calidad y en buen estado de servicio, 5 caballos viejos, entre ellos dos en malísimo estado; 13 mulas viejísimas y gastadas por un largo tiempo de servicio” (Alcaldía de Bogotá, 1910; en Preciado, Leal y Almanza, 2005: 94). Lo anterior no sólo generaba numerosos reclamos por parte de los habitantes y la prensa, quienes no solo veían cómo se acumulaban las basuras en las viviendas y calles sino que también mantenía vigente la antigua tradición de disponer de las basuras sobre los cursos y rondas de los ríos de la ciudad.

Como ya se ha señalado, las mayores fuentes de morbilidad y mortalidad en la ciudad se desprendían de la baja calidad de las aguas con que se abastecía el acueducto de la ciudad. Al respecto, varios autores coinciden en afirmar que la alta incidencia que tenían enfermedades como la gripa, la fiebre tifoidea, la disentería y otras afecciones gastrointestinales, se debía a la falta de un tratamiento adecuado de las aguas que consumía la población (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 81 — 84; Puyo et al., 1988 c: 53 — 55; Rodríguez, 2003a: 414). De manera regular estas enfermedades desataban varias crisis o epidemias en la ciudad, sin embargo, la mayoría de ellas no se comparan con la epidemia de Gripe Española que se presentó en la ciudad entre octubre y noviembre de 1918. Según lo señalan Puyo et al., (1988c: 173 —174) esta enfermedad fue la responsable de 934 muertes y su incidencia llegó a ser tan fuerte entre la población Bogotana que paralizó completamente el funcionamiento de la ciudad al punto que fue necesario acudir a los carros de basura y las fosas comunes para realizar el traslado y sepultura de los cadáveres.

A raíz de los graves problemas de saneamiento de la ciudad el Gobierno Nacional toma la determinación de crear mediante la ley 52 de 1919 una Junta de Saneamiento para Bogotá, la cual estaría conformada por miembros de la Cámara de Representantes, el Senado de la República y el Concejo municipal. Dicha Junta tendría la responsabilidad de atender los “aspectos de acueducto, alcantarillado, canalización de los ríos, cremación de basuras e higienización de las partes altas de la ciudad” (Rodríguez, 2003a: 414). Una vez conformada, la Junta manifestó la importancia de mejorar el servicio de recolección y disposición de basuras, proponiendo para ello la adquisición de nuevos vehículos para el transporte y la construcción de una planta para el tratamiento de las basuras, no obstante, sus propuestas no lograron implementarse debido a la ausencia de recursos económicos (Preciado, Leal y Alamanza, 2005: 95).

Una segunda iniciativa provino del Director Nacional de Higiene quien, a través de la resolución 64 del 30 de abril 1920, ordenó la desinfección de las aguas del acueducto de Bogotá mediante la aplicación del cloro líquido al considerar que esta era la medida más económica y eficiente para desinfectar las aguas que consumían los habitantes de la ciudad. Como base de dicha medida el Director, en su momento, argumentó que:

*“Que cada día son más frecuentes y graves en Bogotá la fiebre tifoidea, la disentería y otras enfermedades han [sic], cuyo origen principal está en las aguas que se suministran a la ciudad; que estas enfermedades han venido presentándose con graves caracteres y adquiriendo a menudo la forma de epidemias que ocasionan una alarmante mortalidad [...] [y] que tanto el Municipio de Bogotá como el Gobierno Nacional, dispone de recursos suficientes para establecer este procedimiento en el Acueducto de la ciudad, sin que para esto haya necesidad de esperar a que se construya uno nuevo.” (García Medina, 1920; en Rodríguez, 2003a: 414 — 415)*

Como respuesta a esta nueva medida, la Junta Administradora del Acueducto procedió a contratar los servicios George Bunker para realizar los estudios y diseños que permitieran la cloración de las aguas. Bunker visitó la ciudad en julio de 1920 y tras realizar las respectivas visitas y análisis, escribió un informe en el que señalaba que: “Las cuatro fuentes de los ríos San Francisco, Arzobispo y San Cristóbal, y de las quebradas las Delicias y La Vieja, están contaminadas por excrementos y residuos humanos que continuamente se depositan en las vertientes en los montes vecinos” (Bunker, 1920; en Rodríguez, 2003a: 416). Para octubre de 1921 Bunker regresa a la ciudad y procede a realizar el montaje de las plantas o casetas de cloración empezando por las de los acueductos de Chapinero y Rosales, las cuales, según informó la Junta Administradora, ya se habían instalado el día 27 del mismo mes de octubre (Rodríguez, 2003a: 418).

No obstante y como bien lo señalan Puyo et al., estos avances debieron enfrentarse a una fuerte oposición y desconfianza por parte de los habitantes de la ciudad quienes no veían los beneficios de esta mejora y, por el contrario, emprendieron “una encarnizada batalla contra el cloro y a favor de las bacterias y microbios” (1988c: 54). En particular, estos mismos autores resaltan un episodio en el cual “la Junta [de Saneamiento] recibió un memorial, no procedente de habitantes rudos y analfabetas sino de los vecinos de Chapinero, en el cual protestaban por estar recibiendo aguas cloradas” (1988c: 54). Empero, estas protestas no lograron detener la implementación de la medida ya que la empresa continuó con la implementación de las casetas y gracias a ello, logró una sensible reducción de las tasas de mortalidad y en la incidencia de enfermedades como la disentería y la fiebre tifoidea (Rodríguez, 2003a: 419). En relación con ésta última enfermedad, Puyo et al., (1988c: 55) afirman que para 1919 y 1920 (cuando aún no se cloraban las aguas) se produjeron 412 y 411 fallecimientos respectivamente, en tanto que en 1921 y 1922 estas cifras se redujeron a 88 y 104 respectivamente. No obstante, estos resultados positivos se vieron afectados hacia 1923 y 1924 por las crecientes dificultades económicas del municipio y por la escasez que desde 1922 se venía presentando en el cloro requerido para la desinfección de las aguas; situación que “se reflejó de inmediato en los análisis químicos de las aguas que empezaron a mostrar incrementos preocupantes de bacterias patógenas” (Puyo et al, 1988c: 55).

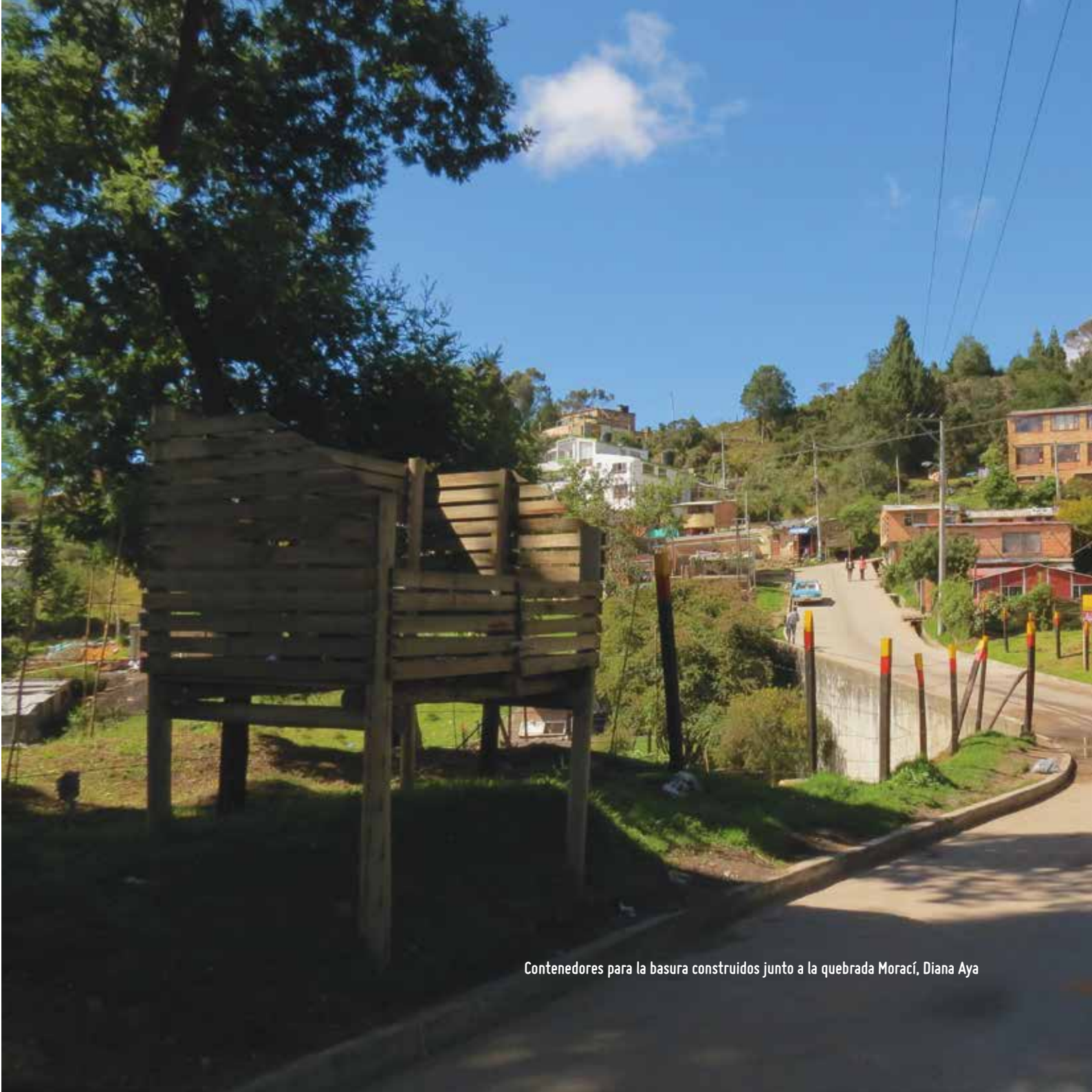
De manera adicional a la cloración de las aguas, la municipalidad también procuró implementar otras medidas para mejorar las condiciones de sanidad en la ciudad. Entre estas vale la pena destacar las iniciativas tendientes a la adecuación de un sistema de alcantarillado que cubriera tanto los desagües individuales de cada manzana como su conducción hacia los extramuros de la ciudad. A este respecto, una de las iniciativas más importantes fue la canalización de las corrientes que atravesaban el núcleo urbano tradicional y que, debido a los problemas de recolección de las basuras, se habían convertido en focos de contaminación y de insalubridad para los habitantes de la ciudad.

No obstante, para la época la canalización de las aguas no solo se concebía como una solución a los problemas de contaminación y salud pública sino que también se pensaba como una oportunidad para adecuar el espacio público de la ciudad y, en especial, mejorar sus condiciones de transporte con la implementación de nuevas vías sobre los ríos. Lo anterior bien se puede apreciar en las palabras de quienes fomentaban esta iniciativa, por ejemplo, el ingeniero Alfredo Ortega hacia 1906 señalaba que:

*“Si encauzamos estas corrientes y transformamos el actual lecho de cada riachuelo en una alcantarilla, se evitarían las infecciones de las aguas y podrían aprovecharse las áreas que ocupan los lechos actuales para formar avenidas centrales o para edificaciones importantes como la que vemos, por ejemplo, en el puente de San Francisco, el pasaje Cuervo” (Ortega, 1906; en Preciado, Leal y Almanza, 2005: 78).*

Por lo anterior, no resulta extraño que la propuesta de canalización del río San Francisco fuese concebida como una posibilidad para crear una importante avenida en la ciudad. Dicha propuesta derivó en la construcción de la actual Avenida Jiménez la cual se apoyó en las obras de canalización que se venían adelantando sobre el río San Francisco desde 1916 y que, en la década de 1920 contaron con el concurso de los mismos vecinos de la zona quienes veían en la “extirpación” del río una mejora y una posibilidad de valorización de sus predios (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 78). Este mecanismo de financiación mixta con recursos públicos y privados también se aplicó a la canalización, entre 1919 y 1925, del río San Agustín en donde: “Los antiguos muladares del puente del Carmen y los profundos barrancos que allí existían han quedado convertidos en una plazuela que en breve será ornamentada por la sociedad de embellecimiento” (Memoria municipal de Bogotá, bienio 1923 — 1925; en Preciado, Leal y Almanza, 2005: 79).

Además de la canalización de los ríos y su aprovechamiento con alcantarillas, la municipalidad también se propuso realizar obras para implementar los desagües de las manzanas de forma simultánea a la pavimentación de las vías y la adecuación de los andenes. En consecuencia, en 1922 se inician al mismo tiempo las obras para reparar las vías y construir las alcantarillas; un proyecto que, para 1923 resultaría en el asfalto y en ladrillado de 70 cuadras, la adecuación de 5.343 metros de andenes y la construcción de alcantarillas en 66 cuadras (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 87 – 88). Posteriormente, el municipio logra la subvención de estas obras con fondos de la Asamblea de Cundinamarca la cual, en 1926, destina para tal fin la suma de 200.000 pesos anuales por un lapso de 10 años (Rodríguez, 2003a: 459). Dichos recursos provenían de las rentas de los licores, el tabaco y la chicha para su administración, se formó la Junta Administrativa de los Auxilios de Bogotá (Rodríguez, 2003a: 459). Con el tiempo esta junta paso a denominarse Junta de Alcantarillado y Pavimentación y a finales de 1926, logró hacerse a un segundo subsidio como lo fueron los 600.000 pesos anuales que empezó a recibir por cuenta de la ley 12 de 1926 la cual reservó estos dineros del tesoro nacional para destinarlos “exclusivamente a la pavimentación y alcantarillado de la ciudad y de preferencia a la Plaza de Bolívar” (Rodríguez, 2003a: 459).



Contenedores para la basura contruidos junto a la quebrada Moracé, Diana Aya



En relación con las aguas y el sistema de sanidad de la ciudad, es preciso anotar que el municipio también adelantó en esta época importantes gestiones para mejorar la cobertura y el funcionamiento del acueducto que había recibido de manos de la compañía de Jimeno en 1914. En un primer momento, dichas gestiones resultaron de difícil implementación dadas las limitaciones financieras que existían en la administración municipal como consecuencia de los préstamos realizados para la municipalización del acueducto y el tranvía. A pesar de ello, la creciente presión que existía para mejorar el cubrimiento y la calidad del servicio de acueducto y con ello, reducir la incidencia de las afecciones de salud asociadas a la escasez de agua, obligó al municipio a buscar la manera de mejorar las condiciones de seguridad hídrica en la ciudad.

De esta forma, en 1916 se inician las gestiones para resolver uno de los principales problemas que existía en ese momento en la operación del acueducto: la obstrucción de las tuberías con arena, hojas y demás objetos que ingresaban a la red a través de las bocatomas. Para solucionar esta problemática se instalaron “maracas o cernideras” en las cajas distribuidoras de los acueductos de San Cristóbal y San Francisco y en las bocatomas de los tanques de los ríos San Francisco y Arzobispo y las quebradas de Las Delicias y La Vieja; todas las cuales recibían una cuidadosa limpieza diaria por parte de los respectivos celadores del servicio (Rodríguez, 2003a: 404). Igualmente, entre este año y el de 1917 se adelantaron numerosas gestiones para ampliar el diámetro de las tuberías y para aprovechar la mayor capacidad de conducción de las mismas, lo cual suponía en extender la red hacia áreas antes desprovistas del servicio (Rodríguez, 2003a: 404).

Adicional a esto, se reconstruyeron los tanques de Chapinero en 1923 y se inauguraron nuevos acueductos como lo fueron el de Los Rosales (que como se ha señalado anteriormente, se construye en 1920 para abastecer al naciente sector de la Avenida Chile) y el de Belén (que funcionaba con aguas del río Manzanares) que de acuerdo con Rodríguez (2003a: 407), fue construido por los vecinos en 1921 y cedido a la empresa municipal del acueducto para su administración. Con todas estas obras se logran importantes mejoras en el acueducto de Bogotá cuyo balance en 1924 revela que, durante los diez años que habían transcurrido desde la municipalización del servicio, no sólo se había logrado hacer un saneamiento financiero de la empresa sino que además se había ampliado la capacidad de almacenamiento del sistema. Según lo señala Rodríguez (2003a: 402) esto último se había conseguido con la construcción de 5 nuevos tanques, los cuales se sumaban a los 4 que ya existían en 1914 para permitir un incremento global de la capacidad de almacenamiento en casi 10.000 metros cúbicos, pasando de 2.884 a 12.754 metros cúbicos.

Dentro de todo este proceso de modernización y ampliación del acueducto, uno de los hechos más destacados fue la incorporación del río San Cristóbal a la red de abastecimiento de toda la ciudad. Como se señaló anteriormente, en 1913 ya se había construido un primer tanque sobre este río para abastecer a los habitantes del sur de la ciudad; sin embargo, las obras que se empiezan a acometer en 1917 buscaban lograr un mayor aprovechamiento de esta corriente en el abastecimiento de todo el núcleo urbano tradicional a través de la creación de un nuevo tanque en el Alto de Vitelma y la implementación de una red de tuberías que permitiera la conexión entre este tanque, los existentes en dicho núcleo y unos nuevos que se crearían sobre el sector de San Diego (Rodríguez, 2003a: 405). En un principio, estas obras avanzaron con gran lentitud dado que las limitaciones presupuestales del municipio y la situación financiera internacional obligaban a que el desarrollo de las obras estuviese sujeto a una adquisición paulatina de los materiales con los recursos que la empresa pudiese reunir para este efecto cada año. Sin embargo, la importancia y la urgencia del proyecto finalmente llevaron a que en 1923 se hiciera un nuevo préstamo con el Banco Hipotecario de Colombia el cual decidió financiar la obra con el capital que el municipio había aportado a su deuda de 1914 (para la compra de la empresa) y a la vez, prorrogar dicha deuda por 15 años más (Rodríguez, 2003a: 409).

Con los aportes del préstamo, en septiembre de 1923 las obras adquieren una nueva dinámica y se logra avanzar en la adquisición de los predios y la construcción de la captación sobre el río San Cristóbal; la red de tuberías para conducción de las aguas a Vitelma; los decantadores para el procesamiento del agua antes de su almacenamiento; el tanque sobre el alto de Vitelma; la red de tuberías para la

conducción del agua desde Vitelma a los tanques del centro y el tanque de San Diego (Rodríguez, 2003a: 410 — 411). Para enero de 1925, estas obras se encontraban bastante adelantadas: se había puesto en funcionamiento el tanque de Vitelma y su conexión con los tanques del centro, a excepción de algunos detalles menores, las únicas obras de importancia que faltaban era la instalación de la tubería hacia San Diego y la construcción de los tanques de ese sector (Rodríguez, 2003a: 448 – 451). No obstante, el 31 de ese mismo enero de 1925 estas obras pasarían a manos de la Casa Ulen & Co. que, como se verá más adelante, se convierte en el ejecutor de varias obras en la ciudad a raíz de un préstamo internacional que realiza el municipio.

Las mejoras al acueducto que resultaron de la adecuación del sistema de Vitelma no lograron solucionar del todo los problemas de abastecimiento de agua de la ciudad, por lo que sus habitantes debieron enfrentarse a nuevas deficiencias en el suministro entre 1927 y 1928. Según lo señalan Puyo et al., (1988c: 56) esta nueva escasez se presentó como consecuencia de la sequía traída por un verano inusualmente fuerte que, en el corto plazo obligó a la aplicación de racionamientos bastante severos en el servicio. Esta nueva sequía también puso de manifiesto que la reciente ampliación del acueducto no resultaría suficiente para cubrir las necesidades de la creciente población y obligó la adopción de un nuevo conjunto de medidas para mejorar el servicio del acueducto. Una de estas medidas busco la racionalización del consumo de agua mediante la implementación definitiva de los medidores de consumo de agua, para lo cual el municipio acudió, en 1928, a un nuevo préstamo con el Banco Hipotecario de Colombia<sup>16</sup>. Como consecuencia de esto, en 1929 se expidió el acuerdo 25 en el cual no sólo se estableció la instalación obligatoria de los medidores en todos los domicilios (los cuales sería suministrados por la empresa pero deberían ser pagados por los usuarios) sino que también se estipularon las tarifas que debían pagarse en razón al consumo realizado (en metros cúbicos) y al precio de las propiedad en donde éste se efectuaba (Rodríguez, 2003a: 498).

Una segunda medida emanó del alcalde de la ciudad quien ordenó, mediante el decreto 52 del 31 de diciembre de 1927, la conformación de la “Comisión Municipal de Aguas” para adelantar los estudios que permitieran determinar las fuentes que en el futuro podrían emplearse para la ampliación del servicio de acueducto (Rodríguez, 2003a: 467 – 468). Para ello, la comisión no solo empezó a estudiar las tendencias de crecimiento de la población de la ciudad y a medir las características de las cuencas cercanas a Bogotá, sino que también abrió una convocatoria en la que recibió 16 propuestas sobre el abastecimiento futuro de agua en la ciudad (Rodríguez, 2003a: 468). De este trabajo, la comisión concluyó, en la sesión del Concejo del 20 de octubre de 1928, que la alternativa más aconsejable era la de construir una represa sobre el río Tunjuelo en el sitio de la Regadera y de ahí conducir las aguas hacia la ciudad. (Rodríguez, 2003a: 475 — 476). Diez años después, esta propuesta sería adoptada y daría lugar a una ampliación de los tanques de Vitelma, en donde también empezaría a funcionar una moderna planta de tratamiento de aguas.

Para esta época la ciudad ya contaba aproximadamente con 330.000 habitantes de los cuales tan solo 25.000 tenían servicio de acueducto, esta cifra ascendió hacia 1940 a 30.000 habitantes y durante los cinco años siguientes mantuvo una tasa de crecimiento del 9.48%, lo que implicó un aumento en la oferta de agua para la ciudad (Jaramillo, 2006: 39). La necesidad de ampliar la cobertura del servicio de acueducto en las ciudades colombianas, obligó al Estado a jugar un papel protagónico en la adopción de leyes y normas relacionadas con la explotación, manejo y provisión del recurso hídrico. Dentro de las cuales, se destacan la ley 65 de 1935 sobre la utilidad pública y la responsabilidad estatal en el abastecimiento de agua potable a las comunidades, la ley 113 de 1928 y el Decreto 1551 de 1931 sobre la explotación pública de las corrientes y caídas de agua (Jaramillo, 2006: 40).

<sup>16</sup> De acuerdo con Rodríguez (2003: 462), este nuevo préstamo del acueducto fue aprobado por el Concejo mediante el acuerdo 28 de 1928, en el cual también se dictaminaba que parte de los dineros del empréstito debían destinarse a la terminación de las obras del acueducto que por entonces continuaban siendo adelantadas por la Casa Ulen & Co.

Por otro lado, otras de las medidas de saneamiento adoptadas por la municipalidad, desde 1920, fueron la remodelación de los baños públicos ubicados en la antigua Plaza España, (sobre la calle 20 con 1ª) y el puente de Manzanares, así como la construcción de los baños localizados en los puentes de los ríos canalizados (Puente de Bolívar y sobre el colector del Río San Francisco)(Preciado, Leal y Almanza, 2005:93-94). Asimismo, se desarrollaron obras destinadas a la ampliación y remodelación del cementerio Central y del cementerio y la plaza de Chapinero (Preciado, Leal y Almanza, 2005:93-94). En tanto que una parte adicional del presupuesto del municipio fue dedicado a mejorar el sistema de alcantarillado, con el fin de optimizar las condiciones de salubridad en la ciudad. El desarrollo de estas obras coincidió con un periodo de prosperidad a nivel nacional, derivado de la confluencia de tres hechos fundamentales como fueron: el aumento de los precios del café a nivel internacional; el aumento de empréstitos externos otorgados al país; y la circulación e inversión del dinero proveniente de la entrega del canal de Panamá (Rodríguez y Núñez, 2003: 78).

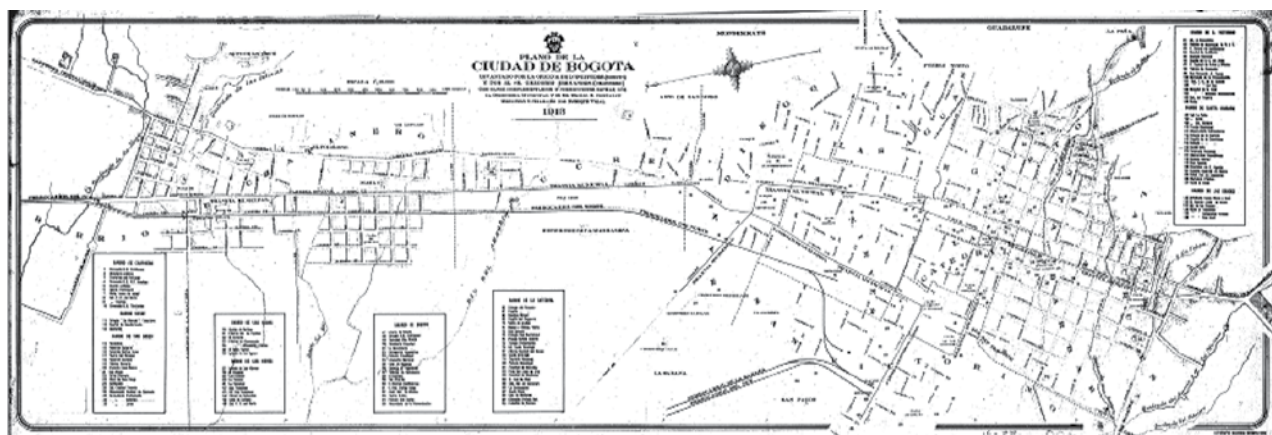
## 1.7. LAS TRANSFORMACIONES EN LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL DE CHAPINERO DURANTE LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XX

El desarrollo y el crecimiento urbanístico alcanzado por el barrio de Chapinero tras su aparición a finales del siglo XIX, así como las transformaciones que experimenta a comienzos del siglo XX, se ven reflejadas en la configuración espacial que va adquiriendo el sector durante las décadas de 1910 y 1930. Dicha configuración y sus cambios a través del tiempo se pueden evidenciar fácilmente en la cartografía de la época, la cual aporta importantes detalles sobre los rasgos urbanísticos del barrio en este periodo. En particular, los mapas históricos que aún se preservan de la ciudad a escala 1:10.000 para los años de 1913 (levantado por la oficina de Longitudes y Gregorio Hernández), 1923 (elaborado por Manuel Rincón) y 1938 (de la Sección del Plano de Bogotá de la Secretaría de Obras Públicas Municipales) son un buen indicio de las distintas etapas en las que se da este proceso. Por ello, a continuación se presenta un breve análisis de las características y transformaciones que se pueden apreciar en cada uno de estos mapas para el sector de Chapinero a comienzos del siglo XX.



Quebrada la Vieja, Archivo CI

Figura 1.10 “Plano de la ciudad de Bogotá” levantado por la oficina de Longitudes y Gregorio Hernández en 1913. Escala 1: 10.000.



Fuente: Archivo Cartográfico Instituto Geográfico Agustín Codazz

### 1.7.1. Año 1913

En este primer mapa uno de los elementos más destacados corresponde al trazo de numerosas quebradas en el sector de Chapinero y sus alrededores. En particular, el mapa identifica claramente el nombre y el curso de las quebradas de Las Delicias y La Vieja, las cuales, como se ha señalado anteriormente, eran los afluentes más notables de la zona y constituían la principal fuente de agua para el barrio. Igualmente, el mapa también muestra los cursos de otras quebradas sobre lo que actualmente se conoce como el cerro del Cable; estos afluentes no están claramente identificados con un nombre y al contrastarlos con la cartografía actual no es posible asociarlos directamente con las quebradas que existen hoy en día en ese sector (quebradas de Pardo Rubio y El Chulo) ya que éstas últimas tienen una menor extensión y se encuentran ubicadas más al suroriente de donde aparecen en el plano de 1913.

El hecho de que uno de los afluentes referidos se encuentre asociado en el mapa al reconocido Zanjón del Polo, hace pensar que la falta de correspondencia con la cartografía actual no necesariamente corresponde a una inexactitud del mapa de 1913 sino que, más bien, se constituye en un indicio de que los afluentes referidos se encuentran extintos o canalizados en la actualidad y que, incluso, la actual quebrada de Pardo Rubio puede corresponder a una versión bastante transformada e intervenida de una de las corrientes que se muestran en el mapa al norte del río Arzobispo y sobre la Carrera Santander (actual carrera séptima).

La anterior transformación de las corrientes del cerro del Cable resulta comprensible si se considera que, incluso desde antes de 1913, esta zona estuvo sujeta a una fuerte presión como consecuencia de las actividades de extracción de materias primas y de producción de materiales de construcción que allí se desarrollaban. Al respecto, cabe observar que el mapa también aporta información importante sobre



dichas actividades al referenciar la presencia de Barro Colorado (sobre la Carrera Santander, en inmediaciones del río Arzobispo) y denotar las áreas adyacentes a dicho lugar con topónimos alusivos a las actividades de extracción de arena y grava como lo son “Los Arenales” y “Cerro de Piedra”.

En lo que respecta al desarrollo urbano, el mapa muestra que, para este momento, Chapinero ya contaba con un desarrollo bastante consolidado en torno a la iglesia de Lourdes, más específicamente en el espacio comprendido entre la quebrada la Vieja y la calle 57 y entre las carreras de Santander (o séptima) y 15. Adicional a ello, en el mapa se presentan otras áreas urbanizadas en torno a este núcleo y ubicadas sobre las vías que comunicaban al sector con el centro de la ciudad y las quebradas que atravesaban el barrio de oriente a occidente. Entre dichas áreas cabe destacar la parte que se extiende al oriente de la carrera séptima y al norte de la quebrada Las Delicias, cerca del tanque del acueducto y de la tubería principal que se desprendía de éste. Esta tubería bajaba por la calle 64; la franja lineal que se desarrolla en inmediaciones de las líneas del tranvía (sobre la carrera 13) y el ferrocarril del Norte (en la carrera 14) y por último, el sector comprendido entre las carrereas séptima y 13, al norte del río Arzobispo. Asimismo, en el mapa también es posible identificar otros sectores con un desarrollo incipiente como lo son los que se muestran en inmediaciones de Marly (al occidente de carrera séptima y de la línea del ferrocarril entre las calles 59 y 47) y en la parte baja de la quebrada Las Delicias (entre las carreras 14 y 16 y las calles y 58, aproximadamente).

Figura 1.11 Vista de Chapinero desde el Polígono de tiro sobre la carrera 6ª entre calles 52 y 54; 1915.



Fuente: José Vicente Ortega Ricaurte, Sociedad de Mejoras y Ornato – Museo de Desarrollo Urbano (1999)

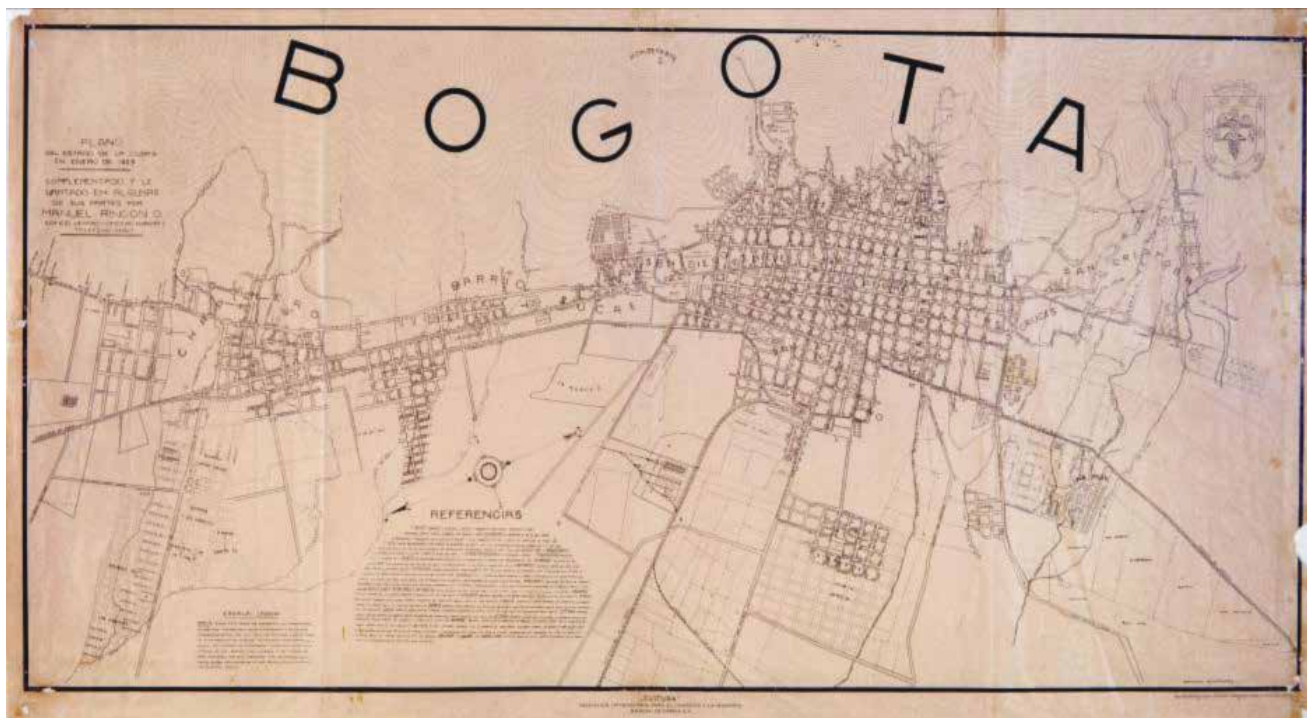
Dentro de este mapa también se hace referencia a algunos de los equipamientos y amenidades con las que contaba el barrio en ese momento y que al igual que los núcleos de desarrollo, se ubicaban sobre las vías de comunicación con el centro y los cursos de agua. Entre estos vale la pena destacar el matadero público que se ubicaba sobre la quebrada de La Vieja, al nororiente de la calle 67, entre las carreras 8 y 9, la casa de Salud de Marly en inmediaciones de la carrera 13, los cuarteles del polígono sobre las faldas del cerro El Cable, al suroriente de la calle 57; La plaza de mercado y la estación del ferrocarril, ambas ubicadas sobre la carrera 14 en inmediaciones de la quebrada Las Delicias, la estación del tranvía sobre la carrera 13 con calle 57; y cuatro plazas públicas, dos de las cuales estaban asociadas a la Iglesia de Lourdes y a la antigua Capilla de la Inmaculada Concepción.



Quebrada las Delicias, Archivo CI

Con lo anterior, es posible apreciar que en la configuración espacial del barrio de Chapinero en 1913 se destacaban cuatro elementos importantes como lo eran el núcleo principal alrededor de la Iglesia de Lourdes, los desarrollos a lo largo de las vías de comunicación con el centro de Bogotá, las zonas de aprovisionamiento de los materiales de construcción sobre el cerro del Cable y las quebradas de Las Delicias y La Vieja. Como lo muestra el mapa, cada una de estas quebradas cumplía con dos funciones diferentes dentro del desarrollo del barrio; la quebrada Las Delicias se comportaba como el eje estructurante del núcleo central, configurando su desarrollo en sentido oriente — occidente, en tanto que la quebrada La Vieja servía como frontera y límite al crecimiento del barrio hacia el costado norte. A este respecto, es importante recordar que para 1913 la quebrada Las Delicias aún se desempeñaba como la principal corriente que proveía de agua a los habitantes de la zona; un aspecto que bien se muestra en el mapa al indicar el trazo del segmento que conducía las aguas de esta quebrada hacia el tanque de la calle 64. Además, vale la pena señalar que el mapa no presenta mayores desarrollos al norte de la quebrada La Vieja a excepción de algunos predios aislados en inmediaciones de la carrera séptima y el ferrocarril del Norte

Figura 1.12 “Bogotá” plano elaborado por Manuel Rincón, en 1923. Escala 1: 10.000.



Fuente: Museo de Bogotá — Instituto Distrital de Patrimonio Cultural

### 1.7.2. Año 1923

La información presentada en este plano reafirma la importancia de las quebradas Las Delicias y La Vieja en la estructura urbana del barrio Chapinero en la medida en que éstas son las únicas del sector que aparecen nombradas y delineadas con un trazo doble. Sin embargo, en el caso de la quebrada La Vieja es importante señalar que, de acuerdo con el plano, la quebrada presenta una bifurcación a la altura de la carrera 3 dividiéndose en dos ramas: una que gira hacia el suroccidente y otra que continúa hacia el occidente. Al constatar este dato con la cartografía histórica disponible en Cuellar y Mejía (2007) y el archivo histórico del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, es posible verificar que esta bifurcación y el brazo occidental que se desprende de la misma sólo aparecen dentro de este mapa. Lo anterior, sumado al hecho de que en la actualidad no se registra dicha bifurcación, podría indicar entonces que nunca existió.

En el mapa también se observa que alrededor de la quebrada Las Delicias (en el segmento que se ubica al oriente de la carrera séptima) se desarrolla un camino que, partiendo de la carrera séptima con calle 54 hacia el oriente, atraviesa la quebrada, se dirige hacia el norte hasta el Alto de la Cruz (al oriente del sector del tanque) y de ahí, vira hacia el occidente hasta comunicarse con el “camino carretero”. De acuerdo con el mismo mapa, este último camino parte del Alto de la Cruz hacia la parte alta de la quebrada La Vieja. Como se verá más adelante, la información registrada en aerofotografías de 1938 estos caminos estaban atados a la presencia de zonas de cantera en este sector.

De otra parte y en relación con las canteras cabe señalar que el mapa no informa sobre las explotaciones y los asentamientos que existían para la época en inmediaciones del cerro del Cable, se presenta el trazo de las mismas quebradas que se reportan para la zona en el mapa de 1913. Esta situación pone de manifiesto la tendencia que existía entre los cartógrafos del periodo por negar todo aquello que se encontrara al margen del modelo urbanístico que se había idealizado en el marco de la modernización de la ciudad; desconociendo así a los habitantes y las complejas dinámicas territoriales que existían en dichos espacios y que, como se ha visto a lo largo de este documento, cumplían una función muy importante dentro del desarrollo físico de la ciudad.

Con relación al plano de 1913, este nuevo mapa presenta importantes transformaciones en la extensión física de toda la ciudad, incluyendo la aparición de nuevos desarrollos hacia el suroriente, noroccidente y occidente Chapinero. Dentro de estos desarrollos se destacan los barrios que figuran en el mapa con los nombres de La Merced, Quesada y Constructora; los cuales pasan a ocupar el espacio que antes separaba el núcleo urbano tradicional de Chapinero y con ello, rompen definitivamente con el carácter suburbano de este último sector. Asimismo, cabe resaltar que, de acuerdo con el mapa, hacia el noroccidente de Chapinero ya se proyectaban algunos barrios que se empezaban a desarrollar a lo largo de la calle 68 como lo eran los barrios Colombia, Uribe Uribe, La Paz, Gutt, Las granjas, 7 de Agosto y Santa Fe. Finalmente, el mapa también destaca la presencia del naciente sector de la Avenida Chile al norte de Chapinero, entre la carrera séptima y el Ferrocarril del Norte.

Como se anotó dentro de un apartado anterior, el sector de la Avenida Chile empieza a desarrollarse hacia 1920 y como parte de su proceso de consolidación, incorpora la aparición de nuevos equipamientos e infraestructura para el barrio de Chapinero. Este proceso bien se puede evidenciar en el mapa en donde se destaca la presencia de: la iglesia de la Porciúncula, el Gimnasio Moderno, el Lago de Chapinero y la misma Avenida Chile (con el trazo de la línea del tranvía). Sobre el costado norte del sector de la Avenida Chile, el mapa también muestra la delimitación del predio del Nogal, el cual no presenta ningún signo de urbanización como tampoco sucede con el espacio ubicado al sur de la Avenida. Este último espacio corresponde a lo que actualmente se reconoce como el barrio de Quinta Camacho, en honor a la quinta que construyó Enrique Camacho sobre estos terrenos y que también aparece demarcada sobre el mapa en inmediaciones de la línea del tranvía.



Finalmente, y con relación a los otros hitos urbanos que se muestran en el mapa, cabe resaltar la presencia del Liceo de la Salle (en inmediaciones de la quebrada La Delicias); el templo Lourdes y el Tanque de Chapinero (el cual se muestra sin la conexión a las quebradas de las Delicias y la Vieja). En igual sentido, vale la pena anotar la ausencia de alguna indicación sobre el tanque de Rosales y el sistema de acueducto de la Avenida Chile que, como se ha señalado, fueron inaugurados en diciembre de 1920.

**Figura 1.13** “Bogotá” mapa elaborado por la Sección del Plano de Bogotá de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, en 1938. Escala 1: 10.000.



Fuente: Museo de Bogotá — Instituto Distrital de Patrimonio Cultural

### 1.7.3. Año 1938

En lo que respecta al proceso de urbanización, este plano muestra un importante crecimiento y consolidación de todo el sector norte de la ciudad sobre los espacios que circundan al barrio de Chapinero en todas las direcciones. Aquí el mapa muestra la consolidación y crecimiento de los barrios que, como el 7 de Agosto, La Paz, Uribe Uribe y Las Granjas en 1923 se estaban empezando a urbanizar sobre la calle 68, este nuevo mapa muestra que dichos barrios no sólo se habían consolidado sino que también se habían ampliado hasta las calles 63 y 74 incluso, que empezaban a aparecer nuevos barrios en inmediaciones de estos primeros como lo eran los de Santa Sofía, La Providencia y Río Negro al norte y Las Ferias hacia el occidente sobre los límites con el municipio de Engativá.

Otro espacio de expansión y consolidación que figura en este mapa corresponde a la zona sur de Chapinero la cual ya se venía desarrollando desde 1923 y para esta fecha cuenta con barrios como Teusaquillo, Palermo, Santa Teresita, Sucre, Marly y Alfonso López que forman un

tejido continuo entre Chapinero y el centro tradicional de Bogotá. En particular cabe resaltar el desarrollo en torno al sector de Marly (comprendido entre las carreras 7ª y 13 y las calles 44 y 52) y entre éste y la calle 57 la cual, como se ha observado, marcaba un límite para el núcleo tradicional de Chapinero en los mapas de 1913 y 1923.

Asimismo, en el desarrollo del barrio Chapinero sobre los cerros orientales arriba de la carrera séptima, en particular, sobre las inmediaciones de las quebradas las Delicias y La Vieja, se muestra la aparición del barrio Calderón Tejada (al norte del Polígono, entre las carreras 4ª, 5ª y 7ª y las calles 59 y 54), se forman nuevas edificaciones sobre la carrera 7ª en inmediaciones del Liceo de la Salle y se consolida el sector de Granada alrededor de tanque del acueducto. Al norte de Granada, en inmediaciones de la quebrada La Vieja también aparecen nuevas edificaciones entre la carrera 7ª y dicha quebrada (que por este sector corre en sentido nororiente — suroccidente). A medida que se avanza hacia el norte, estas edificaciones dan paso a otros barrios sobre la quebrada de Rosales como son los de Gratamira (sobre la calle 74) y Bellavista (sobre las calles 76 y 78). Finalmente y sobre el costado suroriente de la quebrada La Vieja, a la altura de lo que podría considerarse la carrera 1ª el mapa también muestra la proyección de la futura urbanización “Las Acacias”.

Hacia el suroccidente de los nuevos barrios que se forman sobre las quebradas de La Vieja y Rosales, es posible ubicar en el mapa el creciente sector de la Avenida Chile, el cual presenta una importante consolidación y expansión con respecto al mapa de 1923. En especial, con la edificación de las manzanas ubicadas en torno al Gimnasio Moderno y la Porciúncula, entre calles 72 y 76 y la carrera 7ª y el ferrocarril del Norte; así como la incipiente urbanización en los barrios del Nogal y San Antonio (al norte de la Avenida Chile) y Quinta Camacho que, al ubicarse al suroriente de la Avenida Chile, permite la continuidad del tejido Urbano entre este sector y el núcleo tradicional del Barrio de Chapinero. De la misma forma, el mapa presenta los primeros trazos de lo que sería el posterior desarrollo sobre la hacienda El Retiro (al occidente de la carrera 7ª entre las calles 81 y 85 aproximadamente) y algunas edificaciones dispersas sobre los cerros entre el barrio Rosales y la quebrada del Chicó.

Otro aspecto de interés que muestra el mapa está referido a los diferentes predios que aparecen delimitados en los alrededores de todo el tejido urbano de Chapinero y sus barrios adyacentes. Entre estos predios cabe mencionar los que se ubican en el tramo comprendido entre Chapinero y el centro de la ciudad, como lo son los de La Soledad y el El Campín al occidente y el de El Polígono en el cerro del Cable. Sobre este último también aparece delimitada una gran extensión de terreno que, aun cuando no lleva ningún nombre, por su ubicación y extensión puede asociarse con los terrenos de la hacienda Barro Colorado de los hermanos Pardo Rubio que, de acuerdo con el mapa de predios presentado por Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 3), se encontraban delimitados al norte por el polígono de tiro y al occidente por una quebrada, tal y como se muestra en este mapa de 1938. Al noroccidente del sector de la Avenida Chile también se muestran los predios de El Espartillal (ubicado, entre el Parque Gaitán y los barrios de San Antonio y El Nogal) El Retiro (con el trazo incipiente de vías y manzanas), La Cabrera (al sur de la Quebrada El Chicó y al occidente de la carrera 7ª) y El Chicó (sobre el costado norte de la quebrada el Chicó y a lado y lado del límite con el municipio de Usaquén). Igualmente, en los alrededores de Chapinero, el mapa muestra varias amenidades e hitos urbanos como lo eran el Parque Gaitán, el Country y el Polo Club (al norte de la Avenida Chile); el Asilo de Niños, el Estadio de la Salle y el Cementerio en los barrios del sector del 7 de Agosto y Uribe Uribe al occidente de la Avenida Chile; y el hipódromo, el Estadio Municipal y la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional (al occidente de Marly).

**Figura 1.14** Estadio Municipal Nemesio Camacho El Campín, inaugurado el 10 de agosto de 1938 con motivo del cuarto centenario de la fundación de Bogotá.



Fuente: Juan Mosca — Museo de Desarrollo Urbano (1999)

Finalmente y en lo que respecta específicamente a las quebradas incluidas en este mapa, es preciso observar que todas están delineadas con un trazo sencillo, que ninguna de las que se muestran en el sector de Chapinero lleva algún nombre y que, en efecto, los únicos cursos de agua cercanos a Chapinero que reciben una denominación en el mapa son los ríos como El Arzobispo, El Salirte y El Negro (que corresponde al segmento final de la quebrada Chicó). Esta situación, sumada al hecho de que el mapa omite la representación de la quebrada Rosales (cuyo cauce, no obstante, puede identificarse a partir de la morfología de las curvas de nivel en inmediaciones del mismo barrio) pone de manifiesto una clara intención por parte de los autores del mapa por darle mayor importancia a los elementos urbanísticos que a los cuerpos de agua. Posiblemente, esta intención también explica por que en el mapa no se muestran los trazos de todas las quebradas que aparecían en el cerro del Cable y que la única que se muestra solo aparece delineada hasta la parte del tejido urbano.

Sumado a lo anterior, también podría señalarse que, para la época, algunas de estas quebradas ya se encontraban extintas como consecuencia de las actividades extractivas que se adelantaban en la zona. Asimismo, cabe pensar que la ausencia de una representación del segmento urbano de la única quebrada que desciende por el cerro del Cable se deba a que esta ya se encontraba canalizada al interior de la ciudad. Esto último, se hace más patente si se considera que la quebrada de Las Delicias también pierde su trazo en el mapa a la altura de la carrera

7ª, en contraste, las quebradas de La Vieja y Chicó sí cuentan con representaciones completas del curso que siguen tras descender por los cerros orientales y antes de desembocar sobre el río Salitre. Ello en la medida en que la quebrada La Vieja sí presenta un curso a través de la matriz urbana y que, en consecuencia, la ausencia de una representación para los segmentos urbanos de las quebradas de Las Delicias y del cerro del Cable, no responde a un problema técnico en la graficación de los cursos de agua dentro de zonas urbanizadas, sino a una clara intención de mostrar que estas corrientes abiertas se pierden al ingresar a la ciudad.

Según el análisis cartográfico desarrollado en la presente unidad, es posible concluir que los tres mapas estudiados muestran cómo se va dando la expansión del núcleo inicial del barrio de Chapinero y cómo, paralelamente, empiezan a conformarse nuevas áreas urbanas alrededor del mismo. Como se aprecia en la cartografía aquí presentada, dichas zonas no sólo rompen con la separación que existía entre Chapinero y el resto de la ciudad sino que también se valen del eje norte-sur que resulta de esta nueva configuración para empezar un desarrollo de la ciudad hacia el occidente. En algunos casos estas nuevas áreas se formaron siguiendo los ejes de los cursos de agua, como por ejemplo: el crecimiento del barrio La Constructora alrededor del Zanjón del Polo (mapa de 1923); la aparición de los barrios Palermo, Santa Teresita y Sucre en torno al río Arzobispo (en 1938) y los barrios Colombia y Gutt en inmediaciones de la quebrada La Vieja (mapas de 1923 y 1938).

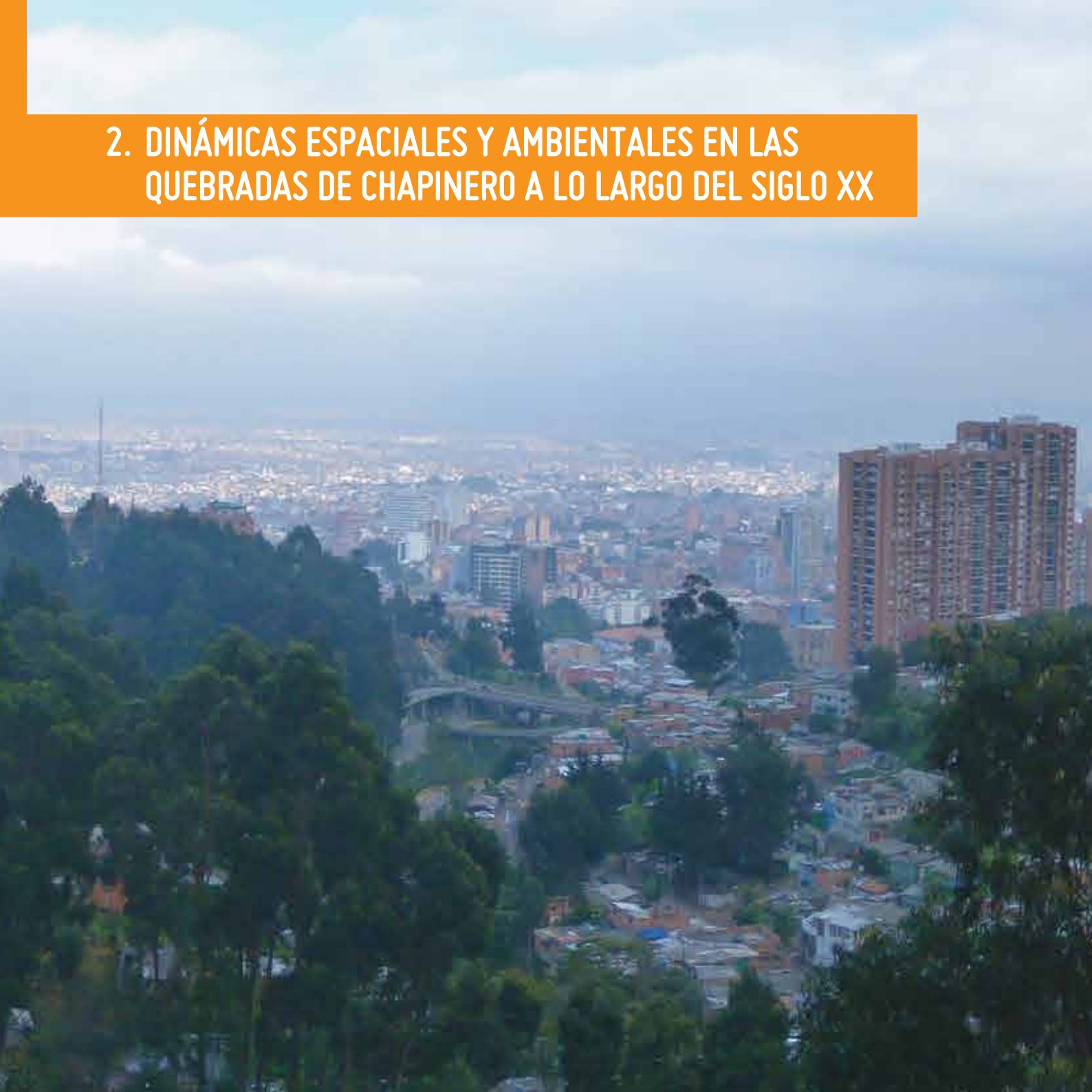
Hacia el oriente del eje entre Chapinero y el centro de Bogotá, los cerros de Chapinero se mantienen como áreas con menores niveles de urbanización y como espacios de fuertes contrastes entre las incipientes urbanizaciones formales (como las que se daban alrededor de las quebradas de Las Delicias, La Vieja, Los Rosales y, para 1938, Chicó) y los asentamientos que se configuran en torno a los chircales y las zonas de cantera que abastecían a la ciudad de materiales de construcción y otros recursos primarios. Tal y como se ha señalado anteriormente, la mayor parte de los mapas analizados tienden no sólo a ocultar la presencia de estos asentamientos y centros de producción sino que también buscan mostrar a los cerros como espacios vacíos y desprovistos de cualquier rasgo de interés diferente a los cursos de agua. Por esto mismo, resulta destacado que en el mapa de 1938 se presente la densificación de los caminos en torno a la quebrada de Las Delicias y sobre el espacio entre esta y la quebrada de La Vieja, así como el desarrollo de numerosas edificaciones y asentamientos dispersos a lo largo de estos caminos; una tendencia que, como se verá en la siguiente unidad, está estrechamente asociada al desarrollo y ampliación de las canteras en esa zona.



Quebrada Chico, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.



## 2. DINÁMICAS ESPACIALES Y AMBIENTALES EN LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO A LO LARGO DEL SIGLO XX







## 2. DINÁMICAS ESPACIALES Y AMBIENTALES EN LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO A LO LARGO DEL SIGLO XX.

*Yasmid Alvarado Camacho y Carla Gómez Creutzber*

Las dinámicas ambientales que históricamente se presentaron en las cuencas hidrográficas de Chapinero se pueden asociar con los procesos de ocupación y aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales que, a través del tiempo, se han presentado en dicha zona. De allí que, en el estudio de la historia ambiental del sector resulte oportuno ahondar en el análisis de las transformaciones espaciales que se dieron en dichas cuencas y en la forma en que éstas se vincularon a las dinámicas territoriales bajo las cuales se configuró el paisaje de esta localidad. En el presente documento se tomaron como referente de dichas dinámicas algunas de las fotografías aéreas que existen en el archivo histórico del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC para el periodo comprendido entre 1938 – 2004 (ver cuadro 6). Con base en dichas fotografías, se desarrolló el análisis que se presenta a continuación con respecto a los cambios en el paisaje del sector y los procesos históricos que dan cuenta de los mismos.

Cuadro 2.1 Listado de Fotografías aéreas seleccionadas para el análisis

Vuelo	Sobre	Fecha	Escala Aprox.	Fotos Número	Cubrimiento espacial*
A1	S- 382	3 Marzo 1938	1: 15.000	018 – 025	UPZ88 y UPZ 90
C -16	S 778	29 Enero 1940	1:15.000	416 – 418	UPZ 89
C - 619	S – 20012	21 Marzo 1952	1: 18.000	013 – 015	UPZ 89
C – 1705	S – 28440	17 Noviembre 1976	1: 18.500	098 – 102	UPZ 88 y UPZ 90
C – 1775	S – 28952	3 mayo 1977	1:8.500	082 – 085	UPZ 89
C - 2264	S – 33679	14 a 26 Diciembre 1986	1: 11.660	213 – 217	UPZ 88 y UPZ 90
C - 2367	S – 34976	7 Enero 1989	1: 6.785	024 – 029	UPZ 90
R - 1212	S – 8799	Diciembre 1996	1: 28.600	164 – 165	UPZ 89
C - 2717	S – 39301	16 Febrero 2004	1:21.390	047 – 051	UPZ 88 y UPZ 90

Fuente: Elaboración propia, Conservación Internacional Colombia, 2010. \*Dentro del área de estudio existen tres Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) como lo son la UPZ 88 – El Refugio; UPZ 89 – San Isidro ~ Patios y UPZ 90 Pardo Rubio.

Para efectos del análisis se optó por agrupar las cuencas del área de estudio en cinco unidades espaciales y desarrollar la interpretación específica de los cambios ocurridos en cada una de ellas. Dichas unidades son las siguientes:

- ▶ **Sector del Cerro El Cable** que reúne a las cuencas de las quebradas Pardo Rubio y El Chulo
- ▶ **Cuenca de la quebrada Las Delicias** que abarca las quebradas de Las Delicias y Los Olivos
- ▶ **Cuenca Rosales** — La Vieja que reúne a las quebradas de Los Rosales y La Vieja
- ▶ **Cuenca del Chicó** en donde se ubican las quebradas Chicó, San José y El Retiro
- ▶ **UPZ 89 San Isidro** — Patios que agrupa las quebradas Moracé, San Antonio, La Sureña, Puente Piedra y Pozo Claro.

## 2.1. SECTOR DEL CERRO EL CABLE

Este sector corresponde a la parte sur de la zona de estudio del proyecto “Recuperación integral de las quebradas de la localidad de Chapinero” y abarca tanto las cuencas de las quebradas El Chulo y Pardo Rubio como el espacio comprendido entre esta última y la cuenca de la quebrada Las Delicias. Históricamente, esta zona hizo parte de la hacienda Chapinero y de los páramos San Luis y San Cristóbal, los cuales se constituyeron como territorios anexos a dicha hacienda. Como se mencionó en un apartado anterior, durante la colonia la hacienda Chapinero se extendía desde el río Arzobispo hasta el resguardo de Usaqué y desde los cerros hasta los pantanos de Suba. Sin embargo, con el tiempo, se fueron dando sucesivos procesos de fragmentación que llevaron a que, en 1920, la parte del cerro del cable asociada a esta hacienda ya se hubiese dividido en tres predios como lo eran:

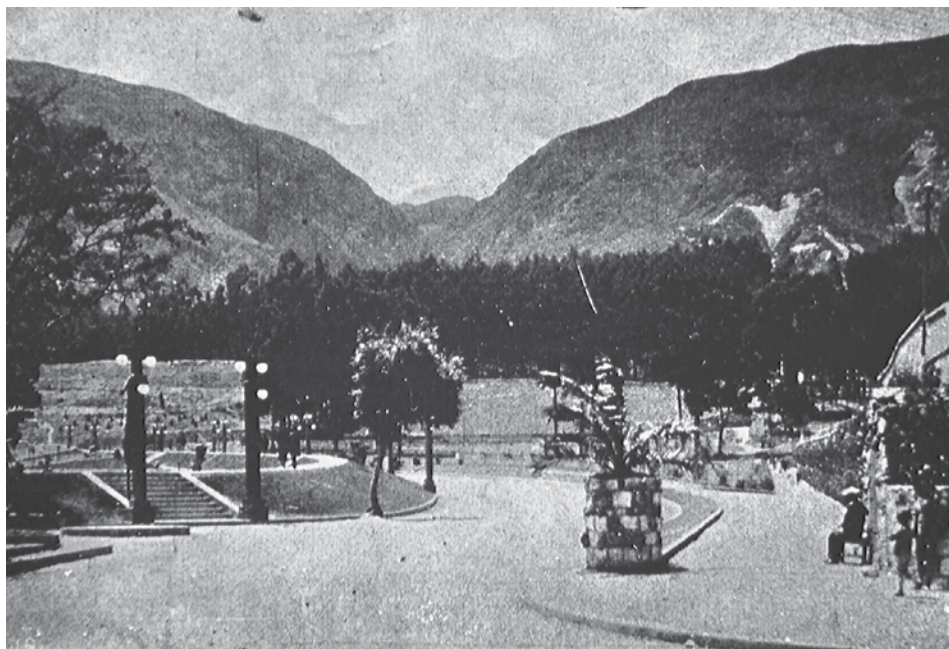
- ▶ La finca Paraíso: Que pertenecía a la Familia española Ferré Amigo y que, por el sur, colindaba con la Quinta del Río Arzobispo.
- ▶ La hacienda Barro Colorado: Que era la más extensa de las tres propiedades y abarcaba 346 hectáreas que iban desde los límites con el lote de Adolfo Muñoz hasta la actual calle 53 y desde la Avenida Caracas hasta el filo del cerro
- ▶ El Lote de Adolfo Muñoz: El cual se ubicaba entre las partes bajas de la Finca Paraíso y la hacienda Barro Colorado (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997:2-3)

La hacienda Barro Colorado fue adquirida en un remate por el médico Enrique Pardo Roche quien, tras fallecer en 1922, la heredó a sus cinco hijos, dejándole a sus tres hijas los terrenos de la zona plana comprendidos entre la Carrera 7ª y la Avenida Caracas, y a sus hijos, Eduardo y Alejandro, los terrenos situados entre la Carrera 7ª y la cima del cerro los cuales incluían los páramos de San Luis y San Cristóbal (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 2 — 3 y Delgadillo, 2006: 16). Específicamente a Eduardo Pardo Rubio le correspondieron los predios que se extendían entre las calles 47 y 53, mientras que Alejandro Pardo Rubio recibió los que iban de la 47 hasta el límite con la propiedad de Adolfo Muñoz. Sobre esos predios los hermanos Pardo Rubio continuaron e intensificaron las actividades de extracción y la producción de materiales de construcción que su padre había iniciado años atrás. Para ello, los hermanos no solo inauguraron nuevos chircales, sino que también adoptaron el esquema de arriendo a terceros que, desde antes, los Muñoz y los Ferré Amigo se venía aplicando en sus respectivos predios (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997).





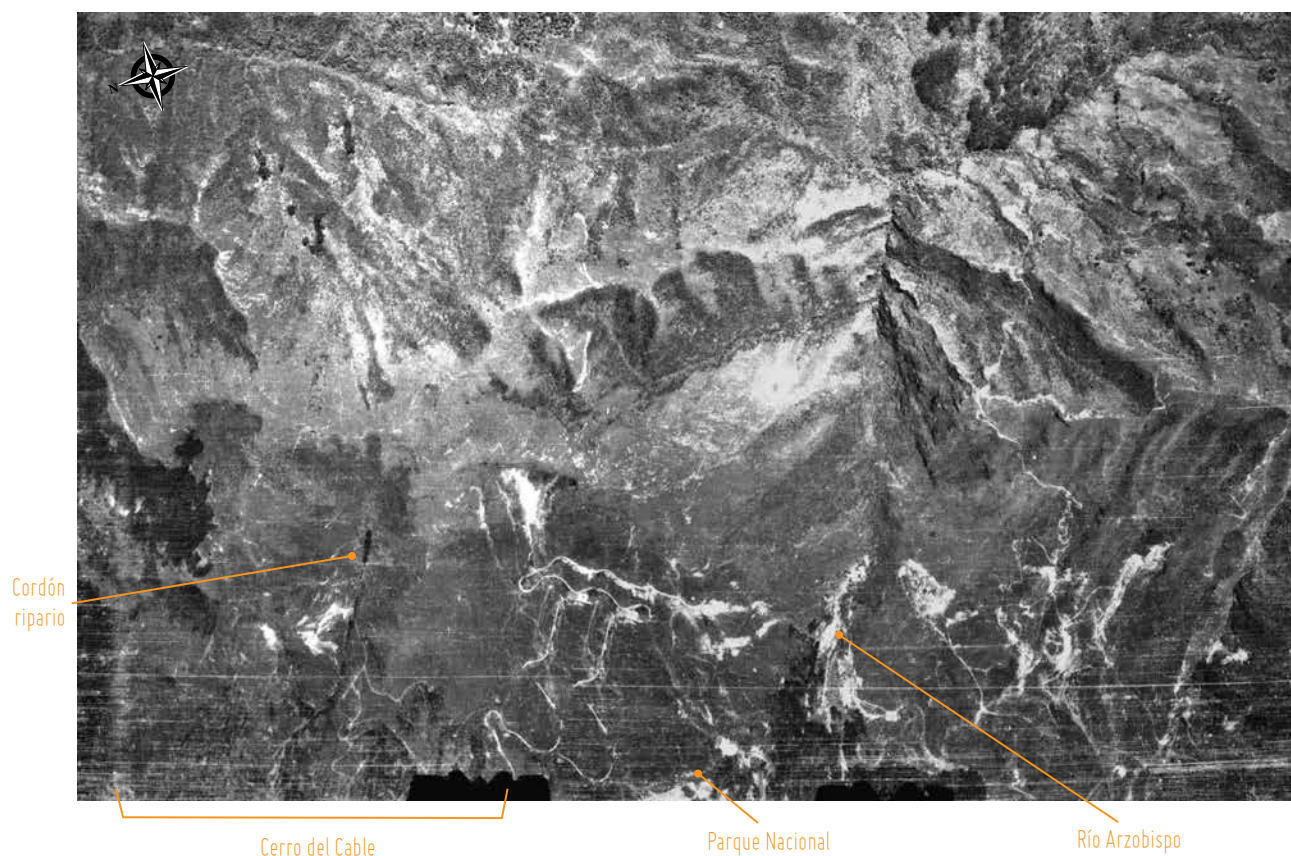
Figura 2.1 Panorama del valle del río Arzobispo desde el Parque Nacional (1934)



Fuente: Museo de Desarrollo Urbano (1999)

Las transformaciones paisajísticas que se generaron con este tipo de actividades se pueden evidenciar en las primeras aerofotografías que existen del sector, las cuales datan del año 1938 y registran la presencia de varios caminos y canteras sobre los flancos suroriental y oriental del cerro El Cable. En particular, las canteras se concentran sobre el flanco suroriental del cerro en un área que colinda con el río Arzobispo y en la cual también es posible identificar un valle y una cuenca que, de acuerdo con la cartografía actual, corresponden a la quebrada El Chulo. Infortunadamente, en las fotografías aéreas no es posible ver la confluencia de esta quebrada con el río Arzobispo, ya que la zona está ocupada por una extensión de bosque tupido asociada al Parque Nacional Enrique Olaya Herrera (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 179).

Figura 2.2 Mosaico de aerofotografías correspondientes al sector del Cerro el Cable en el año 1938



Fuente: Elaboración propia a partir de las fotografías 18 y 19 del vuelo A1, sobre S-382; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:15.000)

Las aerofotografías también muestran una segunda cuenca que baja por el sector central del cerro El Cable y que, en su zona media, alberga una formación lineal de bosque tupido (señalada en la figura 2.2 como Cordón Ripario). Al comparar la ubicación de esta cuenca con la cartografía histórica que se presentó en el apartado anterior, es posible establecer que la cuenca bien pudo haber estado asociada a una de las quebradas que se muestran en los mapas históricos y que en los planos actuales sólo se puede ubicar de forma fragmentada como la quebrada Pardo Rubio.



Como se ha observado, la fragmentación y extinción de las quebradas del Cerro El Cable fue el producto del desarrollo de las actividades mineras en el sector. De acuerdo con Osorio (2008), dichas actividades se remontan al siglo XIX cuando buena parte de la producción de materiales de construcción en la ciudad era de carácter artesanal y se concentraba en tres puntos sobre las faldas de los cerros como lo eran:

*“el norte entre Chapinero y Sucre (Universidad Javeriana — Parque Nacional Olaya Herrera); en el centro entre el Paseo Bolívar y los barrios la Perseverancia y Egipto (Avenida Circunvalar entre calles 34 y 6) y en el sur, entre el barrio Santa Bárbara y San Cristóbal (circunvalar entre las calles 6 y 11 sur” (Osorio, 2008: 174).*

La ejecución de este tipo de actividades necesariamente implicaba el desmonte de la cobertura vegetal y la formación de taludes para acceder y extraer la arcilla y la arena de los cerros. Por ello, resulta comprensible que en las fotografías aéreas este cerro se muestre desprovisto de una cobertura vegetal densa y que por el contrario, esté dominado por la presencia de una vegetación baja y rala, además de varias zonas erosionadas. Esta situación, de acuerdo con lo señalado por Preciado, Leal y Almanza, puede asociarse con la creciente demanda de materiales de construcción que se presentó en la ciudad en las décadas de 1920 y 1930 y que obligó a una rápida expansión de la producción en los chircales de los hermanos Pardo Rubio propiciando así la desaparición de:

*“la vegetación natural del sector, que estaba compuesta por especies arbóreas de bajo porte, como el encenillo, el chusque, el aliso, el sauce, así como por arbustivas de bajo porte, como los retamos, los chusques, la mora silvestre y helechos” (2005: 167).*

Del mismo modo, estos autores destacan que en el cerro del Cable existía una importante explotación de carbón (parte del cual era utilizado para el funcionamiento de los chircales) y que, precisamente, esta actividad era la que le había dado origen al nombre del cerro, ya que “el material se extraía con ayuda de un cable para transportarlo al horno de producción de ladrillo y teja” (Preciado, Leal y Almanza, 2005:167–169).

Por su parte, Chaparro, Mendoza y Pulido (1997:6) también señalan que con el auge que experimentan las actividades extractivas de este sector se da una diversificación de la mismas, derivando hacia la producción de otros materiales como el cemento y la cal. Muestra de ello es la aparición de la Central de Mezclas de Cementos Samper (en la zona en donde hoy está ubicada la Universidad Javeriana), los Cementos Diamante y una calería que estaba localizada sobre la carrera 7ª con calle 47. Estas explotaciones igualmente atrajeron a un considerable número de trabajadores que, a fin de desarrollar sus actividades, se fueron asentando en inmediaciones de los chircales y las canteras. En este sentido Chaparro, Mendoza y Pulido afirman que, a la par con la creciente explotación de los cerros, “crecen las familias de los chircaleños, canteros, mineros y ladrilleros que trabajaban y habitaban los cerros con la idea fija de alcanzar, algún día, un futuro digno para su descendencia” (1997:6).

Ante el deterioro ambiental que ocasionó la proliferación de estas actividades, empezaron a generarse en la ciudad una serie de protestas y problemáticas que obligaron a la municipalidad a tomar medidas para controlar el desarrollo de la minería. Específicamente, en el año de 1943 se presentó un incidente que puso de manifiesto las consecuencias negativas que tenían las explotaciones y excavaciones en las canteras del cerro del Cable sobre el resto de la ciudad. El incidente estuvo referido al levantamiento del pavimento en varias vías y en especial de un tramo de lo que constituía la calle 50 (entre las carreras 7ª y 16) el cual llevaba poco tiempo de haber sido asfaltado y, sin embargo, presentaba importantes fracturas como consecuencia de uso de dinamita en las canteras de los cementos Samper y Diamante (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 7; y Preciado, Leal y Almanza, 2005: 169).





Pava andina (*Penelope montagni*), Diego González





La anterior situación motivó a la administración del alcalde Carlos Sáenz de Santamaría a cerrar las canteras en 1943 y de común acuerdo con los propietarios, a reubicarlas en el sur de la ciudad (sobre el curso del río San Cristóbal) y en el municipio de Usaquén (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997:7; y Preciado, Leal y Almanza, 2005: 169). No obstante, la clausura de las canteras no significó un cese en las demás actividades extractivas que se adelantaban en el cerro del Cable y que, continuaron generando un deterioro de los atributos ecosistémicos y paisajísticos de este y otros sectores de los cerros orientales. Dicho deterioro bien se puede evidenciar en las denuncias que formularon varios ciudadanos y autoridades municipales en la segunda mitad de la década de 1940 como, Helí Moreno, quien desde la Sociedad de Mejoras y Ornato, declaraba que:

*“El cerro cuyas faldas terminan en el Parque Nacional continua victima de la piqueta demoledora. Diariamente la dinamita abre heridas profundas en la arenisca amarilla de que se compone ese baluarte de la sabana [...] ninguna autoridad municipal ha atendido al clamor público que pide la suspensión de la destrucción de los cerros [...]” (Moreno, 1947; en Preciado, Leal y Almanza, 2005: 169)*

Asimismo, Alfredo Ardilla del departamento de Control de la Alcaldía analizaba en el año 1944 el deterioro que generaban las distintas explotaciones en los cerros y proponía la creación de un gran bosque a lo largo de los cerros orientales de Bogotá. Entre las consecuencias ambientales que este autor le atribuía a las explotaciones mineras y los chircales figuraban las siguientes:

La ocurrencia de deslizamientos y derrumbes que, de intensificarse, podrían dar lugar a desprendimientos y caídas de material. El flujo de materiales y residuos de las explotaciones hacia las quebradas y las calles así como la consecuente obstrucción de las alcantarillas. La desaparición del suelo y la cobertura vegetal, junto con las consecuentes alteraciones que esto generaba en el paisaje y en el régimen de lluvias y caudales;

Con respecto a la alteración de los caudales, Ardila denunciaba que el impacto de las transformaciones en la cobertura vegetal era tal, que durante la época seca, las quebradas perdían todo su caudal y desaparecían mientras que, durante los periodos de lluvias asumían un comportamiento torrencial, arrastrando diversos materiales y formando avalanchas (Ardila, 1944: 31). De acuerdo con el mismo autor, la municipalidad, a fin de contrarrestar este fenómeno, había emprendido la construcción de canales transversales para interceptar las aguas y corrientes que bajaban de los cerros a fin de evitar la formación de avalanchas. No obstante, esta medida no surtió el efecto deseado ya que la actividad minera se siguió practicando en inmediaciones de los canales y en consecuencia éstos “se colman constantemente con los detritus provenientes de las explotaciones en la parte superior, y corren el peligro de derrumbarse por causa de las excavaciones en su base” (Ardila, 1944: 31).

De esta forma, para finales de la década de 1940 todavía persistían casi todas las explotaciones en el cerro del Cable a excepción de las canteras que habían sido reubicadas en 1943. No obstante, a comienzos de la década de 1950 las actividades mineras del cerro el Cable empezaron a perder su importancia y a ceder el espacio para el surgimiento de los nuevos asentamientos que venían formando los trabajadores de los chircales, alfarerías, tejares, caleras y centrales de mezclas de la zona. Tal fue el caso de los chircales en la finca de los hermanos Ferré Amigo quienes decidieron cerrar las explotaciones en 1948 y hacia 1949, empezaron a venderle los predios de la parte alta de la finca a sus antiguos trabajadores (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 7). Éstos últimos habían formado sus viviendas cerca de los hornos a fin de poder trabajar en los mismos, los predios que adquieren de los hermanos Ferré Amigo, se ubicaban arriba de la carrera 8ª en la parte baja del actual barrio el Paraíso (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 7).

Más adelante, hacia los años de 1952 y 1954 – 1955, los Ferré Amigo adelantaron un segundo loteo en el que vendieron parte de sus predios a los antiguos trabajadores de la Central de Mezclas (que estaba ubicada sobre la carrera 6ª con calle 40 y que luego se trasladó hacia el Centro Antonio Nariño) y de las compañías de cementos Diamante y Samper (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 7). Con esto se empezó a conformar lo que posteriormente sería el barrio Paraíso, actualmente ubicado al oriente de la actual Avenida Circunvalar y al norte del río Arzobispo. A lo largo de la década de 1950 este barrio empezó a recibir también a los migrantes que, proveniendo de Cundinamarca y Boyacá, llegaron a la ciudad en busca de nuevas oportunidades y de un refugio de la violencia partidista.

Al mismo tiempo en que se produjo la venta de terrenos en la hacienda de los Ferré Amigo, los hermanos Alejandro y Eduardo Pardo Rubio empezaron a experimentar dificultades cada vez mayores para sostener la producción de sus fábricas, ubicadas en la calle 51 con carrera 4ª y entre las carreras 5ª y 6ª con calles 46 y 47 respectivamente (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 9). De acuerdo con los testimonios recopilados por Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 8 – 10), las dificultades que debieron afrontar los hermanos provenían de numerosas fuentes e incluían tanto las crecientes restricciones que el gobierno municipal imponía sobre las prácticas contaminantes que se desarrollaban en sus chircales, como sendos problemas financieros que los obligaban a hipotecar sus tierras y contraer deudas cada vez mayores y difíciles de pagar.

Específicamente, estos autores destacan que Alejandro Pardo Rubio se vio obligado a tomar una hipoteca para respaldar uno de sus préstamos y que, ante la imposibilidad de pagar la deuda, perdió un terreno de la parte alta de su propiedad. Al parecer, esta situación, sumada a la venta de otros terrenos y la imposibilidad de cumplir con los estándares sanitarios y ambientales de las autoridades municipales, sería lo que obligaría a Alejandro Pardo Rubio a clausurar definitivamente sus hornos en el año de 1948. Eduardo Pardo Rubio, por su parte, mantuvo sus chircales activos hasta finales de la década de 1950. Sin embargo durante ese periodo tampoco logró obviar las dificultades de su empresa, las cuales no sólo lo obligaron a cerrar las minas de carbón que existían en su propiedad (como consecuencia de un derrumbe en 1948) sino que también lo llevaron a vender parte de sus predios al Ministerio de Defensa en 1953 (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 8).



Colibrí (*Coeligena helianthea*), Diego González



**Figura 2.3** Instalaciones de la segunda sede del Instituto Geográfico Militar / Instituto Geográfico y Catastral / Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (S.F.)



Fuente: Daniel Rodríguez – Museo de Desarrollo Urbano (2000)

En los terrenos adquiridos, el Ministerio construyó el actual Hospital Militar Central, sin ser esta la primera dependencia que este ramo estableció en el sector, pues como se ha señalado anteriormente, desde comienzos del siglo XX ya existía, al norte de los predios de los hermanos Pardo Rubio, el Polígono de Tiro Adicionalmente, en 1936, el gobierno también había adquirido una parte de los predios de estos hermanos para establecer lo que por 20 años sería la sede del Instituto Geográfico Militar — el principal precursor del actual Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2011: S.P.). Dicha sede se estableció sobre la esquina suroccidental de la calle 53 con carrera 7ª y aún hoy en día se mantienen parte de las instalaciones originales las cuales están destinadas a la Dirección de Sanidad del Ejército Nacional.

Antes de morir en 1953, Alejandro Pardo Rubio se asoció con algunos inversionistas para desarrollar una urbanización en los predios que aún poseía entre la carrera séptima y la actual Avenida Circunvalar. Esta iniciativa resultó ser exitosa y dio origen a las primeras zonas del denominado barrio Pardo Rubio que actualmente se extiende entre las carreras señaladas y las calles 45 y 51 (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 10). Después de su fallecimiento, los demás terrenos de Alejandro Pardo Rubio fueron loteados por sus herederos quienes vendieron una parte y les otorgaron el resto a los antiguos trabajadores de los chircales como pago de las cesantías que Pardo Rubio les adeudaba. Esto último, propició el desarrollo de lo que luego se convertiría en el primer sector o el núcleo central del actual barrio San Martín de Porres, en inmediaciones de la calle 46, al oriente de la Avenida Circunvalar (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 10).

Como ya se señaló, en los años anteriores al cierre de sus chircales, Eduardo Pardo Rubio debió vender varios de sus terrenos en el cerro del Cable a fin de poder afrontar las dificultades financieras por las que atravesaba su empresa. De acuerdo con los testimonios recopilados por Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 8), esta situación obligó a los trabajadores a reubicar en varias ocasiones las precarias viviendas que, con permiso y ayuda de su patrón, construían en el cerro del Cable. No obstante, estos desplazamientos se terminan cuando se produce la clausura definitiva de las ladrilleras, ya que Eduardo Pardo Rubio les permite a sus trabajadores mantener las viviendas que tenían en su propiedad. Este derecho también lo reconocen los herederos de don Eduardo — Helena y Andrés Pardo Montoya — quienes, en 1969, adelantan un proceso para otorgarles formalmente a los antiguos trabajadores la propiedad de los terrenos que por entonces ocupaban (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 11). Con ello, se da el surgimiento de un segundo barrio Pardo Rubio, esta vez ubicado al oriente de la actual Avenida Circunvalar y desarrollado mediante procesos de autoconstrucción de los antiguos trabajadores que incluso llegaron a organizar un chircal propio para abastecerse de los ladrillos que formarían sus viviendas (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 11).

En la década de 1960 también fallece Adolfo Muñoz (el propietario del terreno ubicado entre Barro Colorado y la finca de los Ferré Amigo) y sus herederos deciden lotear la propiedad del cerro El Cable desagregándola en 50 porciones que son vendidas a diferentes personas. Sin embargo, la confusión que se generó con este proceso y el poco valor que los nuevos propietarios les otorgaron a sus predios facilitó la apropiación de los mismos por parte de otro grupo de antiguos trabajadores que ya se habían asentado en el sector durante la década de 1950 (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 12). Con el tiempo, este grupo fue formando el barrio Mariscal Sucre que se extiende al oriente de la Avenida Circunvalar, entre las calles 44 y 46 y que, junto los demás barrios que conformaron los trabajadores de los chircales y las minas del Cerro del Cable encierra un proceso de urbanización y una historia comunitaria radicalmente diferente de los barrios que se desarrollaron entre la Avenida Circunvalar y la Carrera Séptima sobre el mismo cerro.

A pesar de que la mayoría de los habitantes de los barrios Pardo Rubio, San Martín de Porres y El Paraíso lograron obtener la propiedad formal de sus predios en las décadas de 1950 y 1960, la conformación de sus barrios constituyó una tarea considerablemente mayor que la construcción de las respectivas viviendas. Ello, en tanto que, en la mayoría de los casos, fueron ellos mismo quienes debieron acometer por su cuenta proyectos como el trazado de las vías; la construcción de espacios comunitarios y religiosos, escuelas, jardines infantiles y puestos de salud; y la organización de los sistemas para la provisión de los servicios públicos domiciliarios. De acuerdo con Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 19) esta última tarea resultó ser una de las más difíciles ya que las gestiones ante las entidades oficiales no siempre se adelantaron, o si se hicieron no fueron exitosas y obligaron a los habitantes a realizar conexiones clandestinas a las redes existentes.

En el caso del acueducto, las dificultades para vincularse a la red impulsaron iniciativas comunitarias en torno a las quebradas y fuentes de agua del sector. En un principio la necesidad de contar con agua para el uso doméstico obligó a estos habitantes, en particular a las mujeres, a dirigirse diariamente a las pilas que se habían dejado atrás así como a los pozos naturales que había en los cerros para aprovisionarse del vital líquido. Igualmente, y de acuerdo con Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 20), estas personas también debieron recurrir a la quebrada de Las Delicias y el Río Arzobispo para lavar su ropa; una situación que, con el tiempo, propició la construcción de lavaderos comunales mediante la captación del agua de las corrientes y su conducción hacia albercas en torno a las cuales existían varios fregaderos.

Según se reporta en un nota periodística de 1999, en el cerro del Cable llegaron a existir 3 lavaderos comunitarios: uno en el barrio Pardo Rubio, otro en San Martín de Porres y un tercero en El Paraíso. La misma fuente señala que este último lavadero (que fue construido en 1951) contaba con una alberca y 12 fregaderos y que aún en 1999 aún era posible visitarlo al tomar la carretera que conduce al Alto del Cable (Ovalle, 1999: 12). Adicionalmente, las memorias recopiladas por Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 20) permiten establecer que





las aguas que alimentaban el lavadero del barrio El Paraíso provenían de la Cueva del Chulo, un sitio que llegó a convertirse en uno de los principales referentes del barrio dado que albergaba el nacimiento de una corriente con un caudal considerable y de aguas de muy buena calidad. El descubrimiento de esta corriente fue de gran importancia para los habitantes del Paraíso dado que les permitió construir dos tanques para aprovisionar de agua tanto a su naciente comunidad como a los barrios vecinos de Santa Teresita, Teusaquillo e incluso una parte de Chapinero (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 20). Años más tarde, cuando los tanques entraron en desuso, uno de ellos pasó a albergar un Salón Comunal denominado el Tropicueco debido al eco que en él se producía (Ovalle, 1999: 12).

Sin embargo, el crecimiento de los barrios en el cerro del Cable y las dificultades para encontrar fuentes cercanas de agua obligó a los habitantes del sector a ampliar la búsqueda de nuevas fuentes del preciado líquido. En el caso del barrio El Paraíso las aguas de la Cueva del Chulo, al igual que las del Acueducto de Bogotá, presentaban el inconveniente de no poder ser transportadas hacia las viviendas individuales del barrio por encontrarse éstas a una altura superior a los 2.700 metros sobre el nivel del mar. por lo que, los habitantes de este barrio también debieron continuar con la búsqueda de una fuente de agua, una misión que los llevó a remontar el río Arzobispo y adentrarse en el “Cañón del Frailejón” (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 22).

*“En este último sitio y ya en los años de 1961 — 1962, los moradores del “Paraíso” finalmente encontraron unas cascadas de caudal considerable y cerca de ellas, identificaron el lugar propicio para el establecimiento de una represa y la correspondiente tubería para conducir las aguas hacia su barrio. Tras consultar con las autoridades distritales y con la CAR, y obtener en ambos casos una respuesta negativa a sus solicitudes, los pobladores del “Paraíso” decidieron acometer la construcción del acueducto por cuenta propia y sin más recursos que algunos materiales aportados por el programa “La Alianza para el Progreso” de los Estados Unidos de Norteamérica (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 22 –23). Completar esta obra les tomó a los moradores de los cerros 5 años, por lo cual sólo fue hasta abril de 1967 cuando finalmente lograron inaugurar el “Acueducto Comunitario del Barrio Paraíso”. No obstante, el sistema resultó tan exitoso que llegó a abastecer incluso a los barrios “San Martín de Porres” y “Mariscal Sucre” y ya, en 1972, pasó a ser administrado por la Empresa de Acueducto de Bogotá. Ésta última mantuvo el acueducto en operación hasta 1988, año en el que se destruyó la represa por descuido de la misma empresa”.– (Chaparro, Mendoza y Pulido, 1997: 24 –25).*

La anterior descripción de las gestiones de las comunidades del cerro El Cable por dotar a sus barrios del servicio de acueducto presenta algunas similitudes con los procesos que históricamente se habían adelantado en el resto de la ciudad a fin de organizar un sistema adecuado para el abastecimiento de agua. En particular se puede resaltar la búsqueda permanente de nuevas fuentes de agua, la utilización de pilas y fuentes antiguas, el uso de contenedores para transportar el líquido hacia las viviendas y el aprovechamiento de los ríos y quebradas para el lavado de la ropa. No obstante, lo que resulta destacado en todo esto es el hecho de que en el cerro el Cable, estas actividades se estuvieran presentando a mediados del siglo XX puesto que, para este momento, en el resto de la ciudad ya se había logrado adecuar y organizar un servicio de acueducto moderno y relativamente confiable.

Con respecto a lo anterior vale la pena señalar que, para la década de 1950, el acueducto no sólo contaba con la represa de la Regadera, la planta de Vitelma y su conexión hasta los tanques de San Diego, sino que también disponía de: una completa planta de purificación de agua en Vitelma (que entra en servicio en octubre de 1938); una planta adicional de purificación en San Diego (inaugurada en 1943 para las aguas de los ríos San Francisco y Arzobispo); una planta de producción de cloro (ubicada en inmediaciones de la planta de Vitelma e instalada en 1946), una segunda represa sobre el río Tunjuelo (denominada Chisacá e inaugurada en 1951 para mejorar la regulación sobre las fuertes fluctuaciones que presentaba el caudal de este río entre las épocas de lluvias y las de sequía), una tubería de conducción adicional para llevar cantidades adicionales de agua desde el río Tunjuelo hasta Vitelma (Rodríguez, 2003b) y ya en 1959 la planta de tratamiento de Tibitoc que,

con el tiempo, fue complementada con los embalses de Sisga, Neusa y Tominé para regular las aguas del río Bogotá y sus afluentes.

Regresando nuevamente la atención al cerro El Cable es preciso anotar que para 1970 los procesos de asentamiento de las comunidades se habían consolidado y definían una clara expresión en la configuración espacial del sector. Ello bien se evidencia en las fotografías aéreas que existen de la zona para esta época. Aparte de las cicatrices dejadas por las actividades extractivas, se evidencian claros desarrollos urbanos en varios puntos de las faldas del cerro El Cable. Como se aprecia en la figura 2.4 dichos desarrollos presentan una clara diferenciación morfológica que permite distinguir los barrios ubicados en las partes más planas y cercanas a la carrera séptima de aquellos que se remontan sobre las faldas del cerro. De esta manera es posible apreciar que los sectores de San Martín de Porres, Pardo Rubio, El Paraíso y el incipiente Mariscal Sucre muestran una tendencia a un desarrollo disperso alrededor de los caminos de las antiguas canteras y de algunas fuentes de agua, como lo son la quebrada El Chulo (en el caso de la parte alta del Paraíso) y la quebrada Pardo Rubio (en el caso de los barrios San Martín de Porres y Pardo Rubio)



Camaleón andino (*Anolis heterodermus*), Andrés González



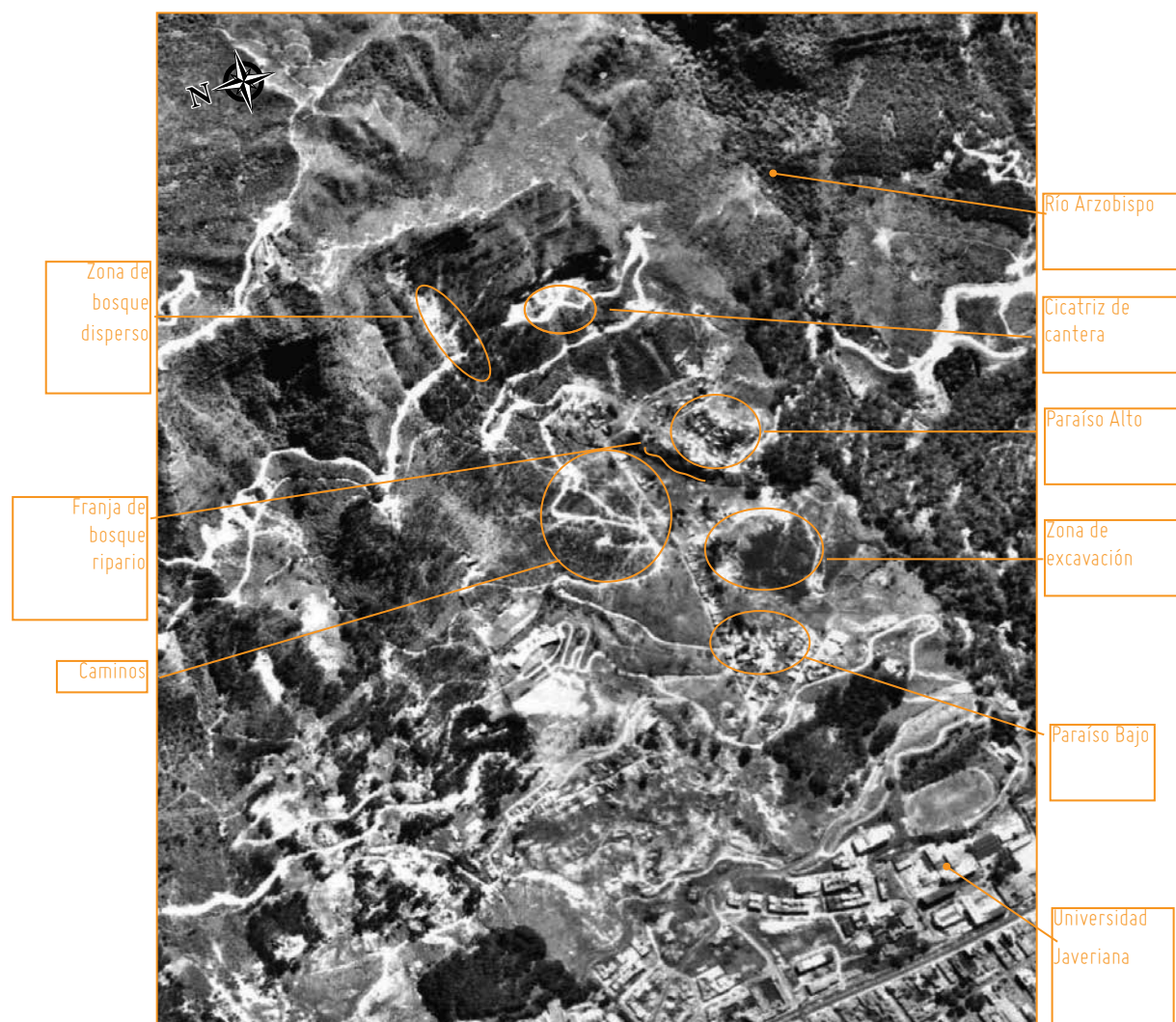
Figura 2.4 Mosaico de aerofotografías correspondientes al sector del Cerro el Cable del año 1976.



Fuente: Elaboración propia a partir de las fotografías 101 y 102 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:18.500)



Figura 2.5 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo y la quebrada El Chulo en el año 1976.



Fuente: Fotografía 102 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:18).





Según las fotografías de la figura 5, para el año 1976 el área ubicada al norte del río Arzobispo se encuentra ocupada por dos asentamientos que corresponden a los actuales barrios de Paraíso Bajo y Paraíso Alto. Aquí se puede observar que Paraíso Bajo en esta fecha tiene cierto grado de consolidación lo cual se expresa tanto en el tamaño del asentamiento como en su organización en torno a vías lineales, lo cual contrasta con la disposición espacial de las viviendas en el sector del Paraíso Alto donde se observa un asentamiento de menor tamaño y mayor dispersión.

Como se anotó anteriormente, este último barrio se desarrolla en torno a la parte baja de la quebrada El Chulo, la cual se muestra en las fotografías como una hondonada rodeada de un bosque tupido. Hacia su parte más alta, la quebrada se encuentra acompañada de un bosque ripario menos denso y más angosto; sin embargo, este bosque no se puede identificar claramente en la parte superior de la cuenca dado que allí se localiza un bosque más amplio, formado por árboles de porte alto y distribuidos de manera dispersa. Cerca de este bosque, existe una cicatriz de cantera de tamaño considerable que se ubica sobre un camino que conduce hacia otras canteras de la parte septentrional del alto del Cable.

En el espacio comprendido entre los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo, existen varios caminos que, al igual que en el caso de las fotos de 1938, comunican zonas erosionadas en las que posiblemente se desarrollaron actividades mineras. Sin embargo, la mayor evidencia de dichas actividades se encuentra sobre las vertientes que dan sobre el río Arzobispo en dicho sector. Esto, en tanto que allí existe una gran depresión circular en el terreno, la cual evidencia una extensa zona de excavación producto de lo que fueron los chircales y canteras de la “Finca Paraíso” de la familia Ferré Amigo. Para la fecha de las fotos, esta zona de excavaciones muestra un incipiente proceso de recuperación que, en el sector oriental de la depresión, se manifiesta a través de una zona de vegetación tupida de porte mediano. En torno a esta antigua zona de explotación se desarrollan algunas viviendas asociadas al barrio Paraíso Bajo, el cual se ubica hacia el oriente de la misma y se encuentra separado de la Universidad Javeriana por un parche de bosque tupido.

En cuanto a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres y Pardo Rubio es preciso señalar que estos se muestran en las fotos de 1976 como asentamientos incipientes y dispersos. Como se puede apreciar en la Figura 2.6 estos barrios se desarrollaron en torno al predio del Seminario Calasanz, dado que el Mariscal Sucre y una parte del barrio San Martín de Porres se encuentran ubicados al occidente de dicho Seminario, en tanto que el barrio Pardo Rubio y la otra parte de San Martín están localizados al norte de la misma institución. En las inmediaciones del barrio Mariscal Sucre, el terreno se muestra bastante degradado, presenta una depresión profunda y múltiples áreas erosionadas como consecuencia de las actividades de extracción que impulsaron y desarrollaron allí los hermanos Pardo Rubio.

Por otro lado, el barrio Pardo Rubio se muestra en las fotos como una zona con parches dispersos de árboles altos y tupidos, viviendas disgregadas, vías y zonas de cantera. Arriba del Seminario Calasanz y de los barrios Pardo Rubio y San Martín de Porres, el cerro el cable presenta una cobertura vegetal más uniforme, conformada por una mezcla de pastizales, arbustos y bosques de porte alto a medio. Esto, en tanto que el área ubicada abajo del barrio Pardo Rubio y sobre las faldas del cerro se encuentra ocupado por el Hospital Militar (que colinda con un parche relativamente extenso de bosque) y por un tejido urbano consolidado. Este tejido corresponde al también denominado barrio Pardo Rubio que se originó a partir de las iniciativas urbanizadoras de Alejandro Pardo Rubio.

En las fotografías del año 1976 la configuración del relieve en el sector de Pardo Rubio, Mariscal Sucre y San Martín de Porres permite evidenciar la existencia de dos sistemas de drenaje. El primero de ellos se ubica hacia la zona sur del Seminario Calasanz y se desarrolla de forma paralela a una elevación que separa el sector de Pardo Rubio del área del Paraíso y la cuenca baja del Río Arzobispo. La hondonada con que se muestra este sistema de drenaje corre en sentido Este-Oeste bordeando el flanco sur del Seminario y descendiendo hacia el sector de

Mariscal Sucre hasta alcanzar el área plana en inmediaciones de la actual carrera quinta. En este punto es difícil seguir en detalle el curso de la hondonada, sin embargo, la configuración general del relieve en el sector, permite suponer que el sistema de drenaje en cuestión confluía con el segundo que se identifica en la foto.

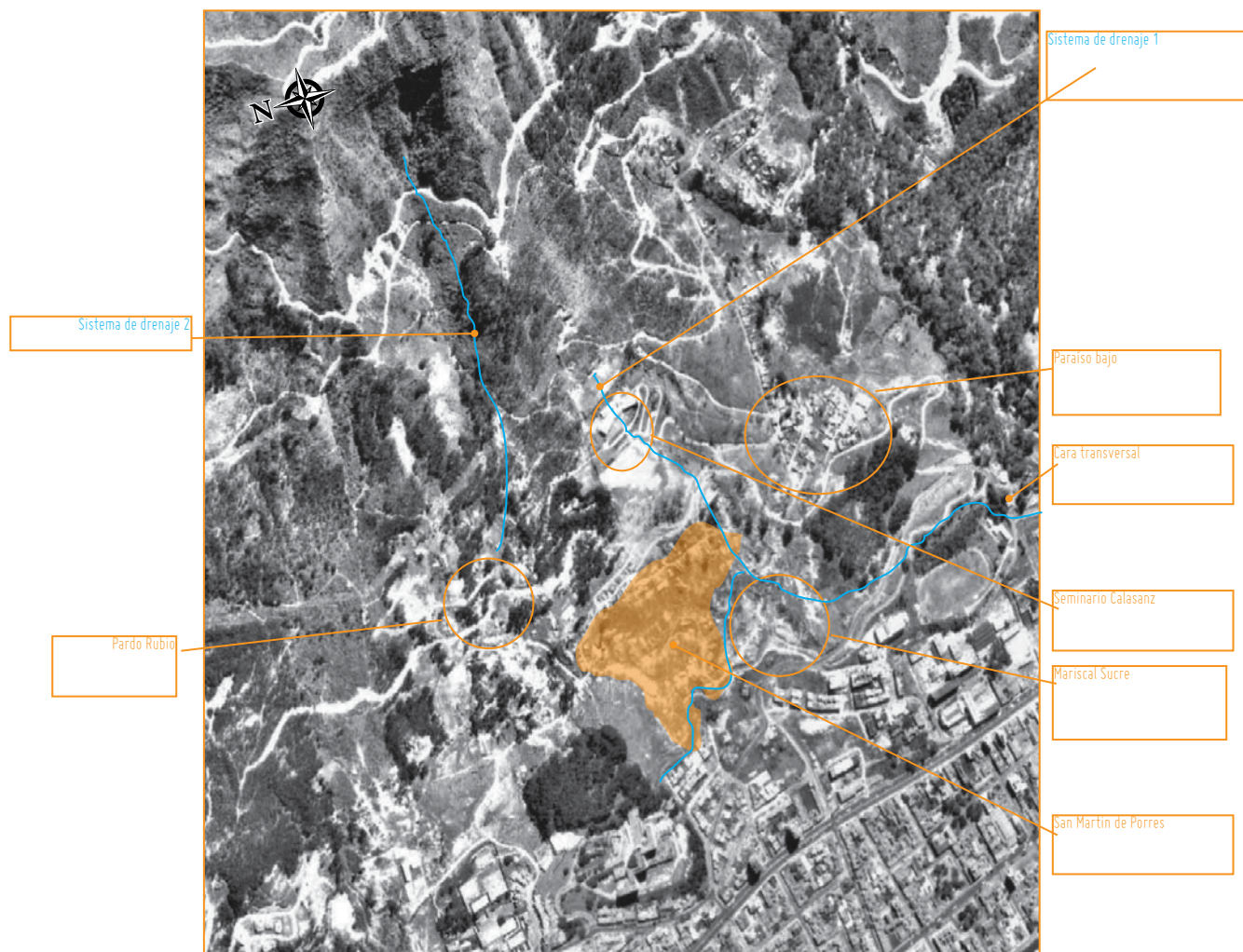
En cuanto a este segundo sistema, las imágenes permiten identificar que nace sobre la parte central del Cerro del Cable y desde ahí descendiendo hasta adentrarse en lo que actualmente constituye el área limítrofe de los barrios Pardo Rubio y la parte alta de San Martín de Porres. Al llegar a este punto, no es posible identificar con claridad la trayectoria del cauce debido a la presencia de una cobertura mixta de bosque, áreas erosionadas y pastizales. Sin embargo, en la parte baja de San Martín de Porres es posible volver a identificar nuevamente un tramo de lo que sería este sistema de drenaje y que, en consecuencia, confluiría con el primer sistema en los alrededores de la actual carrera quinta con calles 45 y 46, como se muestra en la siguiente imagen.



Lagartija (*Anadia bogotensis*), Andrés González



Figura 2.6 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres & Pardo Rubio en el año 1976.



Fuente: Fotografía 102 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:18.500)

La anterior aerofotografía muestra que los sistemas de drenaje que se identificaron para esta fecha no cuentan con un bosque ripario que permita asociarlos a la presencia de una quebrada o cauce de agua permanente. Esta situación, al igual que las dificultades que existen para delinear el curso de estos cuerpos de agua, obedece a los procesos intensivos de explotación y extracción de materiales que históricamente se adelantaron en esta zona y que, como se señaló anteriormente, generaron todo tipo de alteraciones en los regímenes hídricos y en los cauces de las quebradas que bajaban por el cerro El Cable, por ello, como producto de estas alteraciones, en la actualidad la quebrada Pardo Rubio se presenta como un sistema bastante transformado e intervenido.

Como se anotó, los procesos de explotación minera también estuvieron acompañados de la construcción de canales transversales que, bordeando las faldas de los cerros en sentido norte-sur, servían para interceptar y recolectar las escorrentías que bajaban de los mismos. Este tipo de infraestructura bien se puede evidenciar en un plano del IGAC (plancha J-52), la cual para 1974 muestra el trazado de un canal transversal que, siguiendo el curso de la actual Avenida Circunvalar atraviesa la plancha en sentido norte-sur hasta desembocar en la parte baja del río Arzobispo a la altura del Parque Nacional con Carrera Quinta. En las fotografías aéreas del año 1976 no se puede identificar claramente el curso de este canal pero sí es posible apreciar el tramo comprendido entre el río Arzobispo y el costado oriental del Hospital Militar, pasando por el barrio Mariscal Sucre y la parte oriental de la Universidad Javeriana.

Durante la década siguiente la configuración espacial de esta zona evidencia notables transformaciones que se expresan tanto en las condiciones ambientales como en el tejido urbano. Estos cambios se aprecian en las fotografías aéreas del año 1989, en donde los barrios Paraíso Bajo, Paraíso Alto, Mariscal Sucre y San Martín de Porres muestran una importante densificación con respecto a la fecha anterior (1976). Asimismo, en dichas fotos se puede observar que el barrio Paraíso Bajo presenta un ligero crecimiento a lo largo de la carretera que comunica con el Alto, en tanto que Mariscal Sucre, San Martín de Porres y Pardo Rubio registran un crecimiento considerable entre estas dos fechas. Como se observa en la figura 2.7 estos tres barrios entran a conformar un tejido urbano casi continuo en torno al Seminario Calasanz, ocupando así gran parte de las áreas degradadas y de bosques que se habían identificado para esta zona en la fecha anterior.

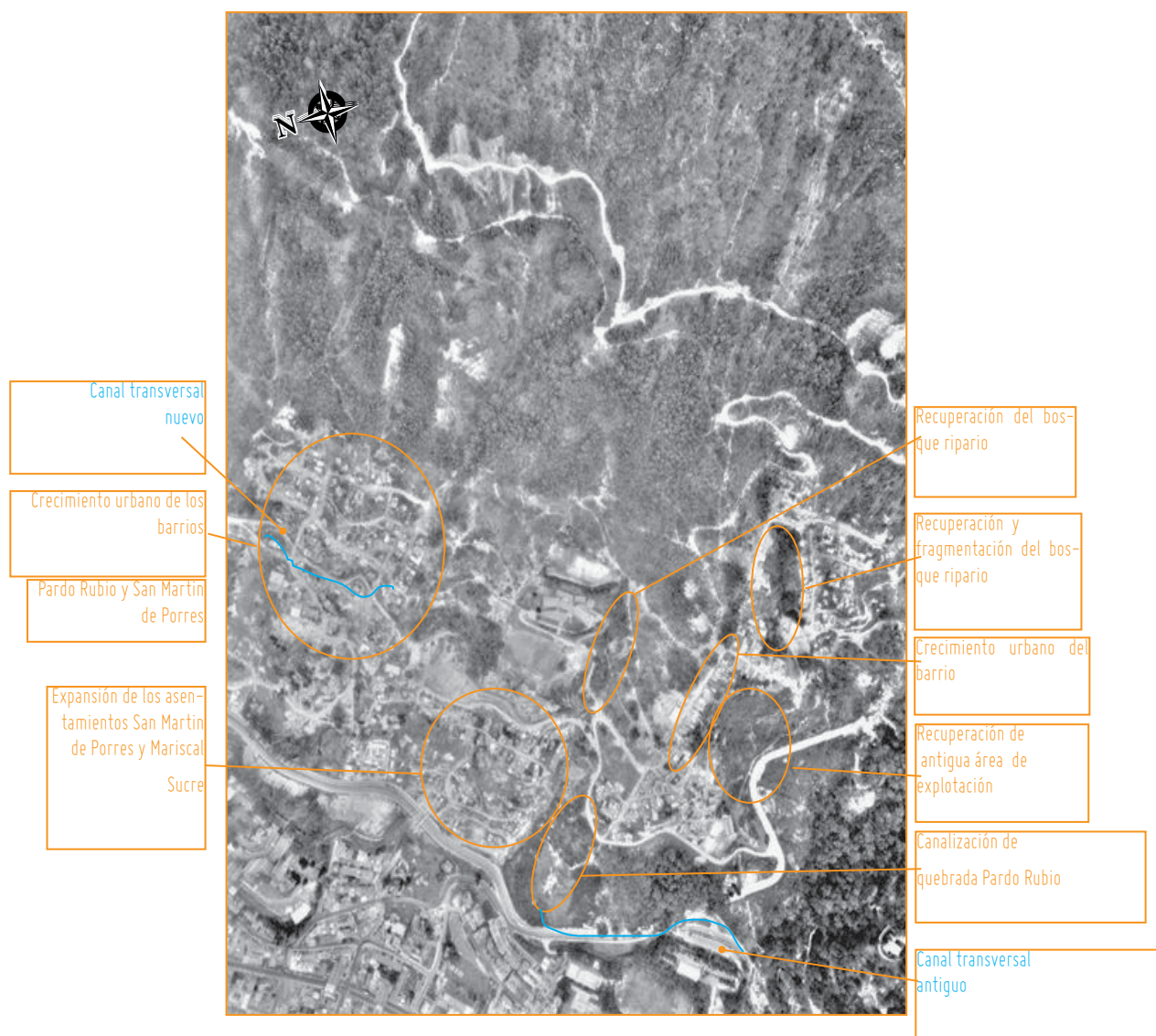


Frailejón (*Espeletia grandiflora*), Archivo CI





Figura 2.7 Aerofotografía correspondiente al sector del Cerro El Cable en el año 1989.



Fuente: Fotografía 29 del vuelo C-2367, sobre S-34976; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:6.785)

De acuerdo con Chaparro, Mendoza y Pulido (1997: 44) el crecimiento de los asentamientos que se observa en la anterior fotografía obedece a los problemas de hacinamiento que se presentaban en los sectores originales de los barrios Pardo Rubio y San Martín de Porres. Así, y de acuerdo con estos mismos autores entre los años de 1987 y 1989 se dan varios procesos de ocupación que permiten el crecimiento de la parte alta de Pardo Rubio y la aparición de los sectores tres (III) y cuatro (IV) de San Martín. Con relación a esto, en las fotografías también muestran una densificación de la red vial, la cual pasa a estar conformada tanto por numerosas vías menores (que permiten la comunicación entre los barrios), como por los antiguos caminos (que comunicaban con las canteras) y las nuevas avenidas (que entran a conectar estos asentamientos con el resto de la ciudad). Dentro de estas últimas se destaca la Avenida Circunvalar, la cual, como se muestra en las fotografías, atraviesa en sentido sur — norte la zona y se conecta con la Avenida Quinta.

Estos procesos de transformación urbana incidieron directamente en las condiciones ambientales de la zona, las cuales, de una parte, se vieron afectadas por la reducción de la cobertura boscosa y de otra, también resultaron favorecidas por la revegetalización de algunas zonas. De manera particular, en inmediaciones del barrio Pardo Rubio se observa una importante reducción en la cobertura de árboles de porte alto, mientras que en la zona de Paraíso Alto el bosque ripario que bordea la quebrada El Chulo se hace más frondoso, aunque también se fragmenta debido a la aparición de las vías y viviendas propias de este barrio. Así mismo, el espacio de cantera que existía al occidente de la quebrada El Chulo y entre los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo también muestra signos de recuperación representados en una cobertura vegetal más tupida y de mayor porte.

Otra zona en la que es posible apreciar la recuperación de la cobertura vegetal corresponde al sistema de drenaje 1 (ubicado al sur del Seminario Calasanz), en donde la hondonada pasa a ser ocupada por un bosque denso y de porte alto. Sin embargo, este cambio se presenta solo en la parte alta del sistema de drenaje, ya que hacia la parte baja, tal como lo muestra la fotografía, el curso de agua pasa a estar ocupado por un canal artificial, formado a partir de una sucesión de tanques escalonados. En la actualidad este esquema de canalización aún se conserva, tal y como se muestra en la figura 2.8.



Quebrada San Antonio, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.



Figura 2.8 Tramo canalizado del “sistema de drenaje 1” de Pardo Rubio.



Fuente: Archivo Gómez, González (2010)

En adición a lo anterior, un elemento importante que transforma las condiciones paisajísticas del área está dado por la ocupación de antiguas zonas de cantera para el desarrollo de los asentamientos asociados a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres y Pardo Rubio. En este sentido cabe señalar que, para la década de 1980, las explotaciones de cantera, las caleras, las alfarerías y los chircales ya habían desaparecido por completo de la zona del Cerro El Cable. Como bien lo anotan Chaparro, Mendoza y Pulido (1997) este tipo de actividades habían venido en decadencia desde los años 1940s (cuando la municipalidad ordena el traslado de las canteras) y, terminan por desaparecer por completo en la década de 1970 a raíz del declive de las industrias de los Ferré Amigo y Pardo Rubio.

Frente a lo anterior cabe observar que las transformaciones ambientales evidenciadas en las fotografías apuntan a una posible rehabilitación de los sistemas de drenaje. Esto, en la medida que la recuperación de una parte de la cobertura vegetal en esta zona, así como la extinción de la actividad minera, posiblemente, propiciaron condiciones favorables para el mejoramiento de las condiciones hídricas en este sector. De esta forma, se favorecería la aparición de un curso regular de agua en el tramo que aparece canalizado en las fotografías aéreas y que corresponde al sistema de drenaje 1. Sin embargo, el curso de agua que podría estar asociado a este sistema canalizado también puede

tener su origen en un segundo canal transversal que aparece en el sector del cerro del Cable en esta fecha y que se ubica hacia el oriente de la Avenida Circunvalar.

Este canal tiene su origen en el sitio donde actualmente se ubica la Universidad Politécnico Gran Colombiano (sobre la divisoria de aguas de la quebrada Las Delicias) y desde ahí discurre en sentido norte — sur hasta alcanzar la parte alta de la hilera de tanques escalonados (en la esquina suroccidental del predio del Seminario Calasanz). En las fotografías aéreas es difícil trazar con precisión el curso completo de este canal, sin embargo, al consultar las planchas J-52 y J-62 del IGAC para el año 1981, es posible constatar la existencia de dicho canal así como su continuidad a lo largo del tramo señalado y su conexión con el sistema de tanques escalonados. De igual forma, en dichas planchas también es posible apreciar la existencia del canal transversal que se identificó para la década de 1970 y que corre paralelo a la actual Avenida Circunvalar. No obstante, dado que la Avenida Circunvalar se construyó en el año de 1983, dentro de las fotografías aéreas de 1989 este canal ya no se puede apreciar en su totalidad, como bien se indica en la figura 2.8.

Para el año 2004 las fotografías aéreas de esta zona muestran algunas transformaciones con respecto a las características urbanas y ambientales observadas en las imágenes de finales de la década de 1980. En su mayoría, estas transformaciones, aún cuando suponen cambios en la configuración espacial de la zona, hacen parte de las mismas dinámicas de crecimiento urbano y recuperación de la cobertura vegetal que cobraron fuerza en las décadas de 1970 y 1980. En este sentido, uno de los cambios más representativos corresponde a la densificación y consolidación de los barrios ubicados arriba de la Avenida Circunvalar, los cuales, en su mayor parte, crecen dentro de los límites que ya habían adquirido en la década de 1980.

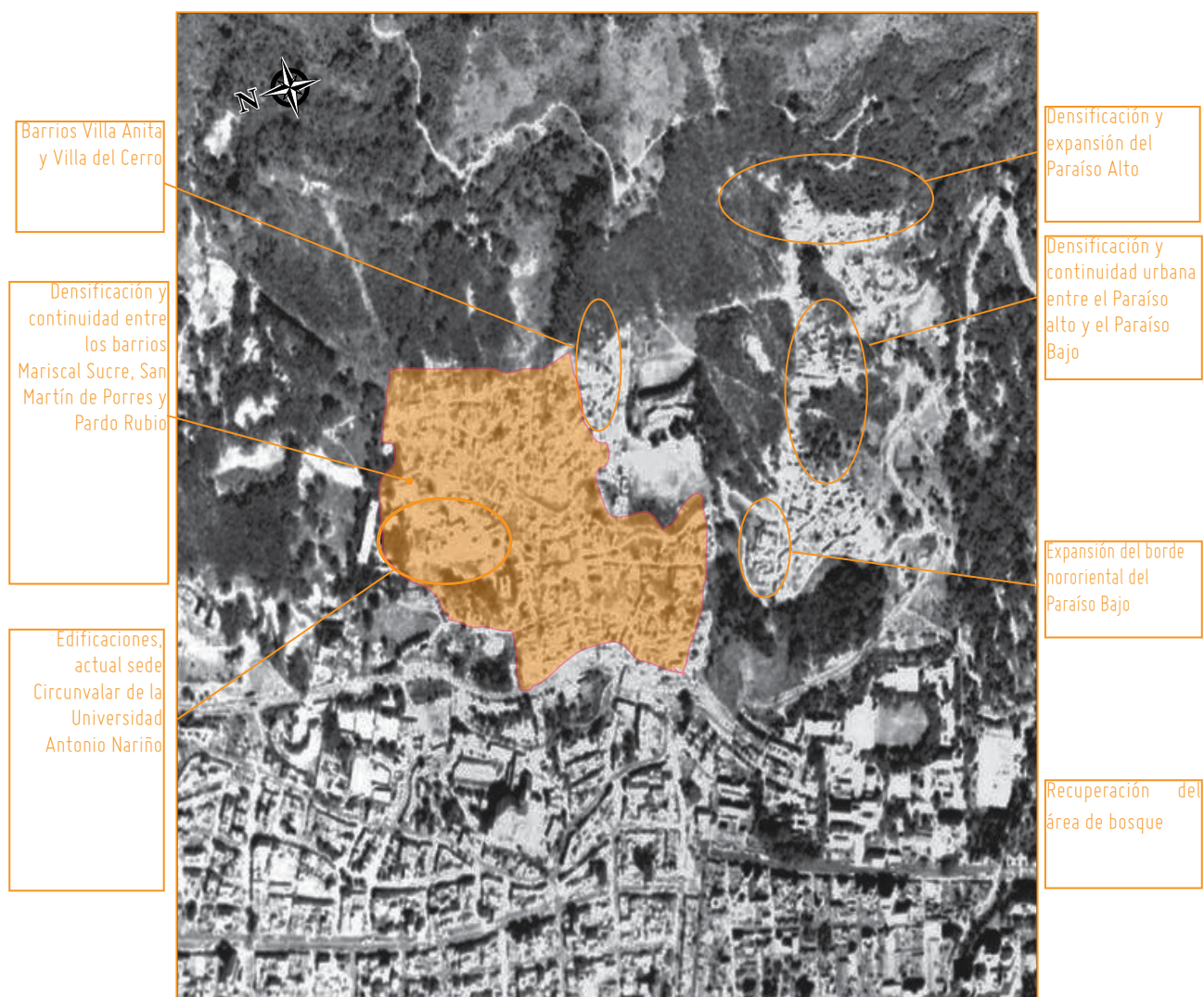
De manera particular se observa que el espacio comprendido entre los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo presenta una densificación que permite la aparición de un tejido urbano continuo entre ambos. En el caso del Paraíso Alto también se evidencia una importante densificación que cobra especial intensidad hacia su costado occidental, en donde el barrio logra expandirse remontando una pequeña porción del cerro El Cable. De igual forma, el Paraíso Bajo desarrolla un ligero proceso de expansión sobre su borde nororiental, estableciendo con ello una mayor proximidad con el barrio Mariscal Sucre que, a su vez, se densifica cubriendo una porción de la antigua cantera ubicada atrás de la Universidad Javeriana.

No obstante, uno de los cambios más representativos a nivel urbano está dado por la consolidación del barrio Pardo Rubio y de los diferentes sectores de San Martín de Porres, todos los cuales se densifican y adquieren una continuidad entre sí; dando lugar a la formación de la secuencia urbana que se evidencia en las fotografías aéreas. Atado a este proceso de densificación, en las fotografías se registra la aparición de dos nuevos asentamientos como son Villa Anita y Villa del Cerro, los cuales se ubican hacia la parte oriental de los sectores III y IV de San Martín de Porres, sobre el límite norte del Seminario Calasanz. Como lo registran Chaparro et al., (1997: 45 – 47) el surgimiento de estos asentamientos ocurre a comienzos de la década de 1990 cuando el ciudadano alemán Tilo Kople abandona la “Finca del Cerro” (que había sido de su propiedad desde mediados del siglo XX) y con ello facilita la ocupación de este sector, el cual es construido a través de procesos de autogestión comunitaria.





Figura 2.9 Mosaico de aerofotografías correspondientes a los barrios Mariscal Sucre, San Martín de Porres & Pardo Rubio en el año 2004.



Fuente: Fotografía 247—248 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:21.390)

En las fotografías aéreas también se observa la aparición de los edificios en los que actualmente opera una de las sedes de la Universidad Antonio Nariño. Esta sede se denomina “Circunvalar” y se ubica sobre la esquina noroccidental del barrio Pardo Rubio, el cual, para esta fecha, presenta un importante proceso de consolidación representado en una matriz urbana continua que entra a desplazar los antiguos relictos de bosque que aparecían en las fotografías de las fechas anteriores. Como se señaló anteriormente, estos relictos ya se encontraban bastante fragmentados en las décadas de 1970 y 1980, sin embargo, es tan solo hasta el 2004 cuando se evidencia una completa desaparición de los mismos así como de las áreas de pastos y de zonas degradadas que existían en el barrio Pardo Rubio.

Uno de los cambios más importantes en la cobertura vegetal del sector y que es posible observar con claridad en las fotografías del año 2004, corresponde a la pérdida del bosque que existía sobre la esquina noroccidental del seminario Calasanz, el cual fue reemplazado por los sectores III y IV de San Martín de Porres. Una situación similar se aprecia al oriente de esta zona en donde los relictos de bosque y áreas de pastos que se observaban en los años de 1970 y 1980 pasan a ser desplazados por los asentamientos de Villa Anita y Villa del Cerro. Asimismo, el área con árboles y arbustos que existía entre la Avenida Circunvalar y los barrios Paraíso Alto y Paraíso Bajo en 1989, desaparece para dar lugar a una cobertura de pastos con un número bastante limitado de árboles dispersos.

A pesar de ello, las fotografías de esta fecha muestran la aparición de nuevas áreas de cobertura vegetal, como por ejemplo el conjunto lineal de árboles que aparece en torno a las edificaciones del Seminario Calasanz, que de cierta manera, lo aísla de los nuevos barrios que se ubican en las márgenes de este centro religioso. En igual sentido, cabe destacar el proceso de recuperación a lo largo de lo que aquí se ha denominado el sistema de drenaje 1 asociado a la red hídrica de Pardo Rubio. Esto, en tanto el área comprendida entre los paraísos y el Seminario Calasanz aparece cubierta por un bosque denso y continuo, el cual no existía como tal en las fechas anteriores (en las cuales sólo se observan fragmentos dispersos de vegetación). Hacia la parte baja del mismo sistema de drenaje esta recuperación tiene una expresión diferente, puesto que en 1989 ya existía una franja de bosque en esta zona, si bien, al interior de la misma había algunas viviendas dispersas que para 2004 desaparecen y dan lugar a una cobertura boscosa continua en esta zona. Con esto, se evidencia un importante proceso de recuperación de la ronda de este sistema de drenaje la cual, en consecuencia, adquiere una mayor continuidad.

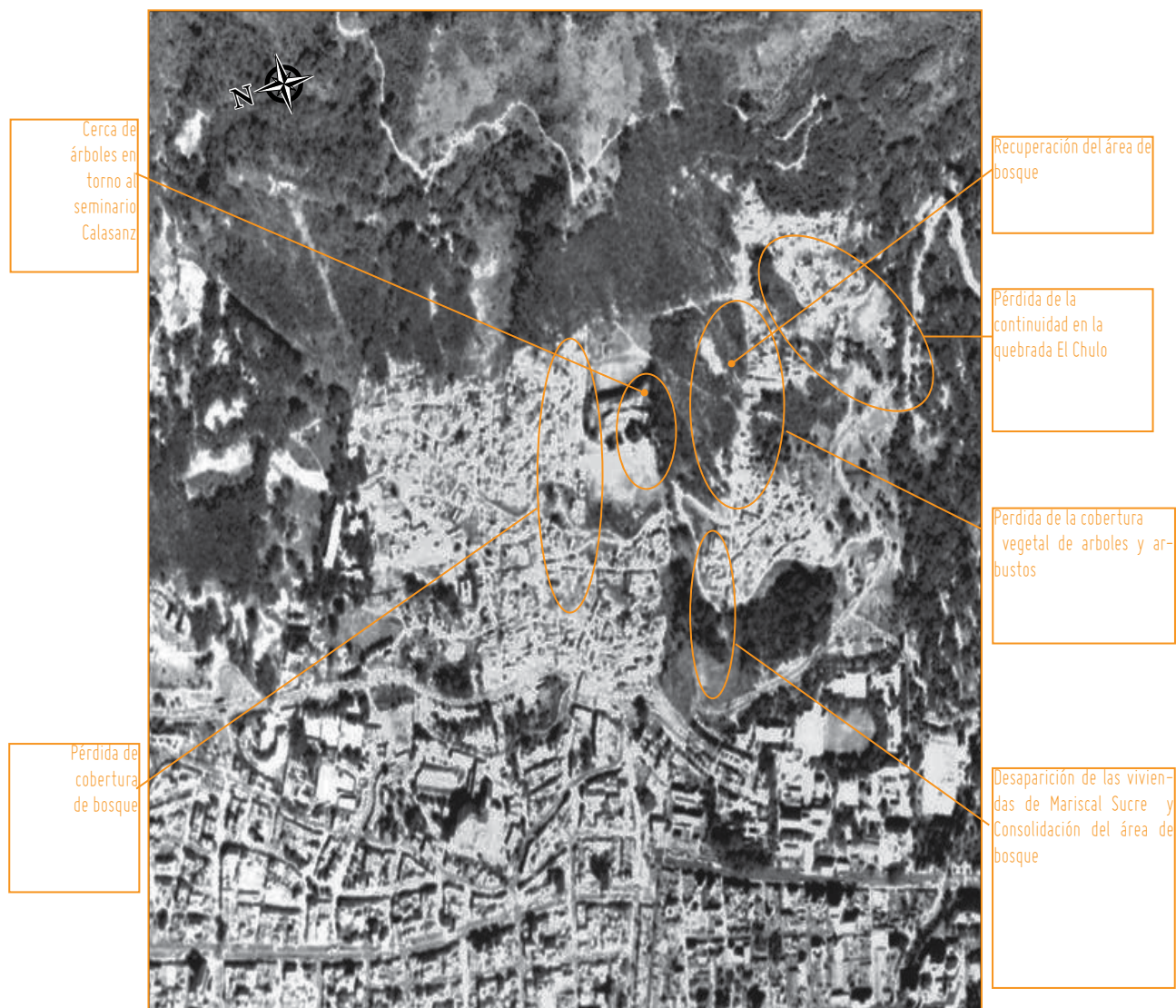


Quebrada Moraci, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural





Figura 2.10 Aerofotografía correspondiente al sector del Cerro El Cable en el año 2004.



Fuente: Fotografía 247 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:21.39)

En lo que respecta al sistema hídrico, en las fotografías se evidencia que la cuenca alta de la quebrada del Chulo presenta en esta fecha un proceso de recuperación de la cobertura vegetal, representada en un bosque dominado por eucaliptos. No obstante, después de atravesar este bosque la quebrada se ve interrumpida en su curso por el segmento nororiental del barrio Paraíso Alto, el cual, como se señaló anteriormente, sufre un proceso de expansión para esta década, remontando el cerro del Cable. A partir de este punto, y siguiendo el curso de la quebrada aguas abajo, se observa el deterioro de la cobertura vegetal del área de la ronda con respecto a la década de 1980. Dicho deterioro se puede entender como producto de la presión que ejerce el barrio Paraíso Alto al densificarse y conformar un tejido urbano casi continuo en torno a la quebrada. Por su parte, la cuenca baja de esta quebrada se muestra en las fotografías como un área cubierta por pastizales y por un estrecho conjunto lineal de árboles que protege la ronda de la quebrada antes de que ésta se adentre en el bosque del Parque Nacional para desembocaren en el río Arzobispo.

Lo anterior, en tanto que el sistema de Pardo Rubio presenta un importante proceso de recuperación que, dentro de las fotografías, se expresa como la aparición y consolidación de los bosques riparios en las partes altas de los sistemas de drenaje 1 y 2. Con relación al sistema de drenaje número 1 las fotografías acusan la aparición de un bosque de eucaliptos a lo largo del lindero sur del Seminario Calasanz; dicho bosque se muestra más denso hacia la parte oriente del cerro, va perdiendo continuidad a medida que se aleja de las inmediaciones del seminario y se acerca a la confluencia con el canal transversal. El sistema de drenaje 2 muestra la consolidación del bosque ripario en la parte alta de su cuenca (al oriente del barrio Pardo Rubio), si bien, éste bosque y el curso mismo de la quebrada se pierden al entrar al barrio Pardo Rubio en donde la densidad de las viviendas y la escala de las fotografías no permiten precisar el curso del cauce.

## 2.2. CUENCA DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS

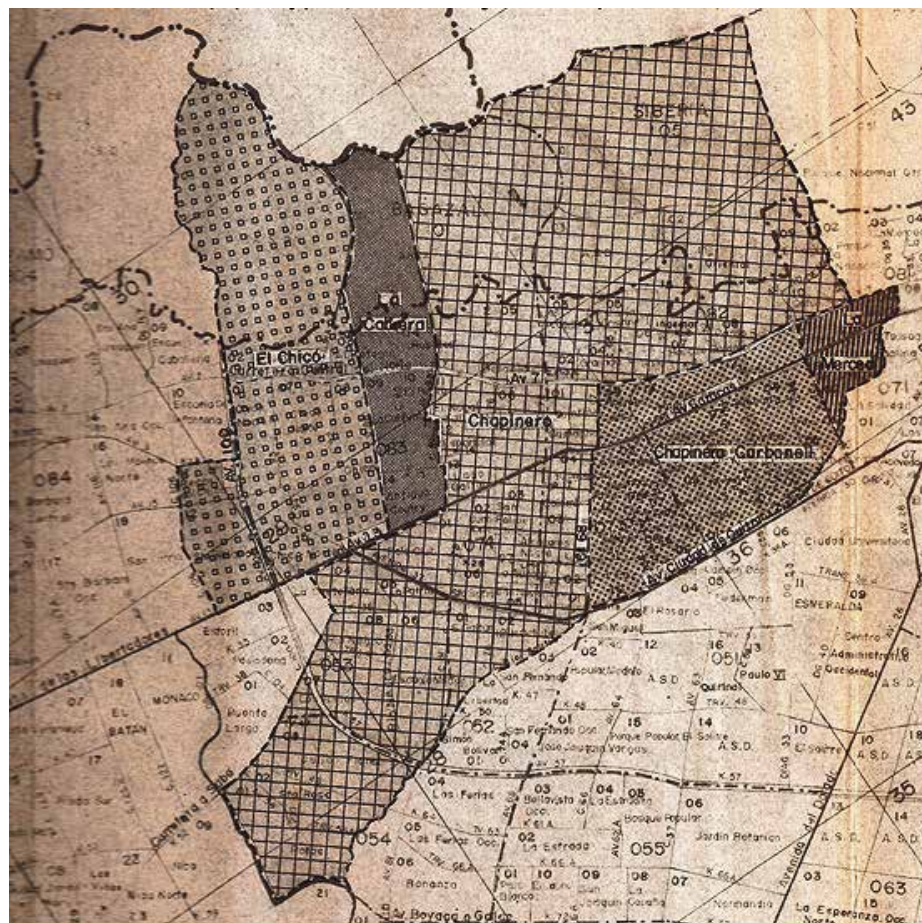
La quebrada de Las Delicias cuenta con una de las cuencas hidrográficas más extensas del conjunto de arroyos y quebradas que tributan al río Salitre desde la Localidad de Chapinero. Su extensión abarca tanto los flancos norte, nororiental y oriental del Cerro del Cable como la vertiente occidental del cerro de la Cruz. Las Delicias drena este último cerro (y el que se ubica frente al mismo) hasta la divisoria de aguas que la separa con la cuenca de la quebrada La Vieja, localizada al norte de la misma. Esta zona, a comienzos siglo XIX, hizo parte de los denominados páramos “El Chapinero” los cuales constituían un terreno de poco valor anexo a la Hacienda Chapinero. Como se ha señalado anteriormente, dicha hacienda corresponde a los terrenos que concentraron los padres Dominicos (o de la Orden de Predicadores) a lo largo del siglo XVIII y que, hacia 1807, fueron adquiridos por José Antonio Sánchez a través de un proceso de remate.

De acuerdo con Carrasquilla Botero (1989a: 195) José Antonio Sánchez era un importante terrateniente que, además de los predios de los Dominicos, también había adquirido las tierras que colindaban con éstos hacia el occidente, las cuales correspondían a los terrenos denominados Punta de Suba, Juan Amarillo Tibabuyitos. No obstante, dado que todos estos predios eran contiguos entre sí, su denominación colectiva pasó a ser la de Hacienda Chapinero la cual, en consecuencia, entró a ocupar una franja continua de oriente a occidente entre los cerros orientales, la laguna de Tibabuyes y el río Bogotá. De norte a sur la hacienda ocupaba una extensión irregular, extendiéndose entre el Río Arzobispo y la actual calle 82 (en la franja ubicada arriba de la actual Carrera séptima) y entre las actuales calles 67 y 82 (para la zona que iba de la séptima al ferrocarril del norte, actual avenida Caracas). A estos sectores se sumaba además un tercero que abarcaba el espacio alrededor de la confluencia del Río Negro con el río Salitre, en inmediaciones de lo que actualmente constituye la Avenida Suba, la Avenida Boyacá, el Canal del río Salitre y la calle 68 tal y como se muestra a continuación.





Figura 2.11 Extensión de la hacienda Chapinero hacia 1800



Fuente: Tomado de Mantilla et al. (1977)

Durante la primera mitad del siglo XIX, la Hacienda Chapinero sufrió un intenso proceso de fragmentación como consecuencia de las sucesivas parcelaciones y ventas que hicieron los hijos de José Antonio Sánchez (Narciso, Nicolás y Ana María) tras heredar la propiedad en 1823. Sin embargo, el anexo de la hacienda (correspondiente al denominado Páramo de Chapinero) se escapa a este proceso de parcelación puesto que es heredado de forma mancomunada por los tres herederos y ninguno de ellos toma interés en vender las tierras que se ubicaban allí

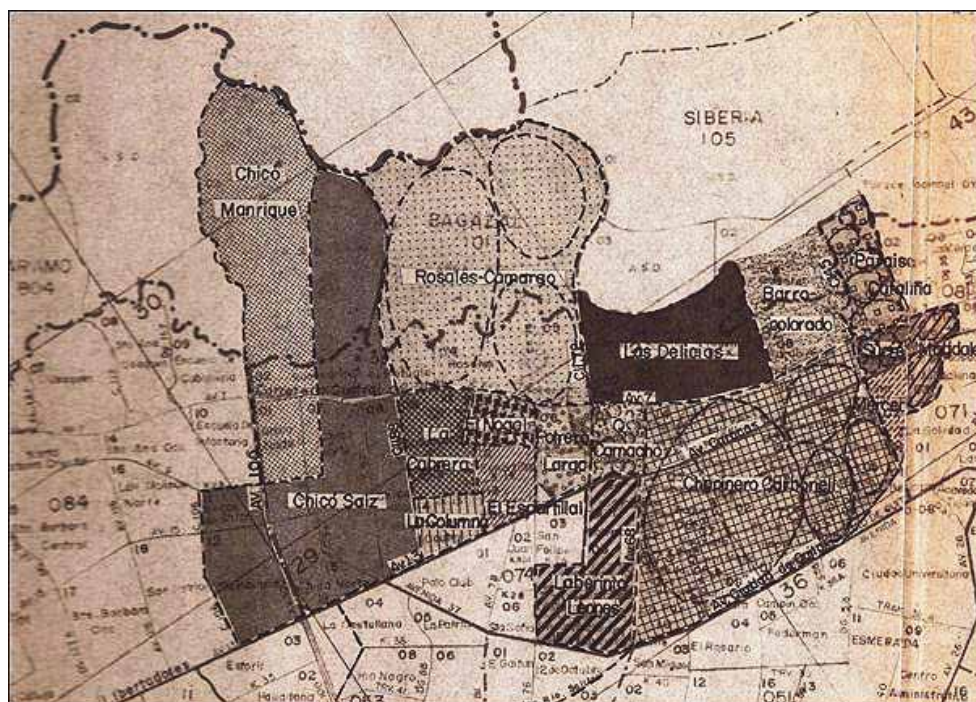






Hacia 1885 el predio de “Barrocolorado” se divide en dos, formando “Las Delicias” y “Barrocolorado”. Como se anotó anteriormente hacia la década de 1920, los predios de “Barrocolorado” y “Paraíso Cataluña” llegaron a manos de las familias Pardo Rubio y Ferré Amigo. De acuerdo con Amparo Mantilla et al. (1977: A4) en 1850 el predio de “Barrocolorado” era propiedad de Eloy Manrique, al subdividirse en 1885 dicho predio pasa a manos de Carlos Coroliano Amador (quien figura como dueño de la sección de “Barrocolorado”) y Juan Arbeláez (propietario de “Las Delicias”). Según la misma autora el predio de “Las Delicias” se prolongaba entre la calle 72 y la calle 53, y entre los cerros y la Carrera Séptima, tal y como se puede apreciar en el siguiente mapa.

Figura 2.13 Distribución de los predios “Barrocolorado” y Las Delicias en 1885.



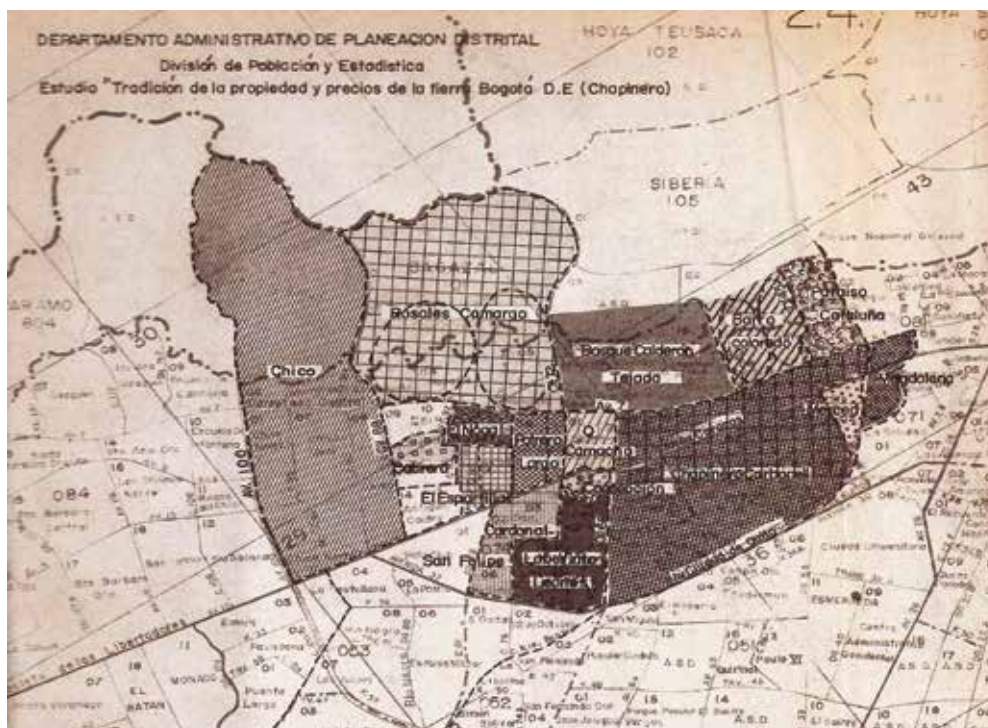
Fuente: Tomado de Mantilla et al. 1977)

Para 1910 el predio de “Las Delicias” mantiene sus límites con respecto al año de 1885, aunque su denominación pasa a ser “Bosque Calderón Tejada” tal y como se aprecia en el mapa de la Figura 2.14. Esto como resultado de la adquisición que hace Luis Calderón Tejada (Mantilla et al., 1977: A5) quien, además de construir una vivienda para su propiedad (denominada comúnmente El Castillo) planta un bosque de eucaliptos en la falda del cerro y con ello, le da origen al nombre del sector (Varela, 2000: SP). Según lo señala Ramírez Morato

(2006:110), la familia Calderón Tejada periódicamente contrataba personas para cortar los árboles y vender la madera. Esta actividad junto con la extracción de carbón, la elaboración de ladrillos y tejas y la producción agropecuaria de pequeña escala propiciaron la aparición de los primeros asentamientos en inmediaciones de la quebrada las Delicias.

No obstante, las evidencias históricas que aportan los materiales cartográficos y fotográficos recopilados en el marco de este proyecto (y que aquí se han presentado) muestran que para esta época también existían los cuarteles del polígono en inmediaciones de la carrera 6 con calle 57, es decir, sobre la franja que separaría a los predios “Barrocolorado” y “Bosque Calderón Tejada” que se muestran en la figura 2.14.

Figura 2.14 Límites del predio Bosque Calderón Tejada en 1910.



Fuente: Tomado de Mantilla et al. (1977)

En la década de 1930 esta zona sufre un primer intento de urbanización derivado de la fragmentación y puesta en venta de los terrenos asociados al predio “Bosque Calderón”. Un ejemplo destacado de este proceso se observa en las iniciativas de Julio Calderón Barriga (hijo mayor de Luis Calderón) quien, a comienzos de esta década, conformó una sociedad familiar con el fin de urbanizar los predios que habían





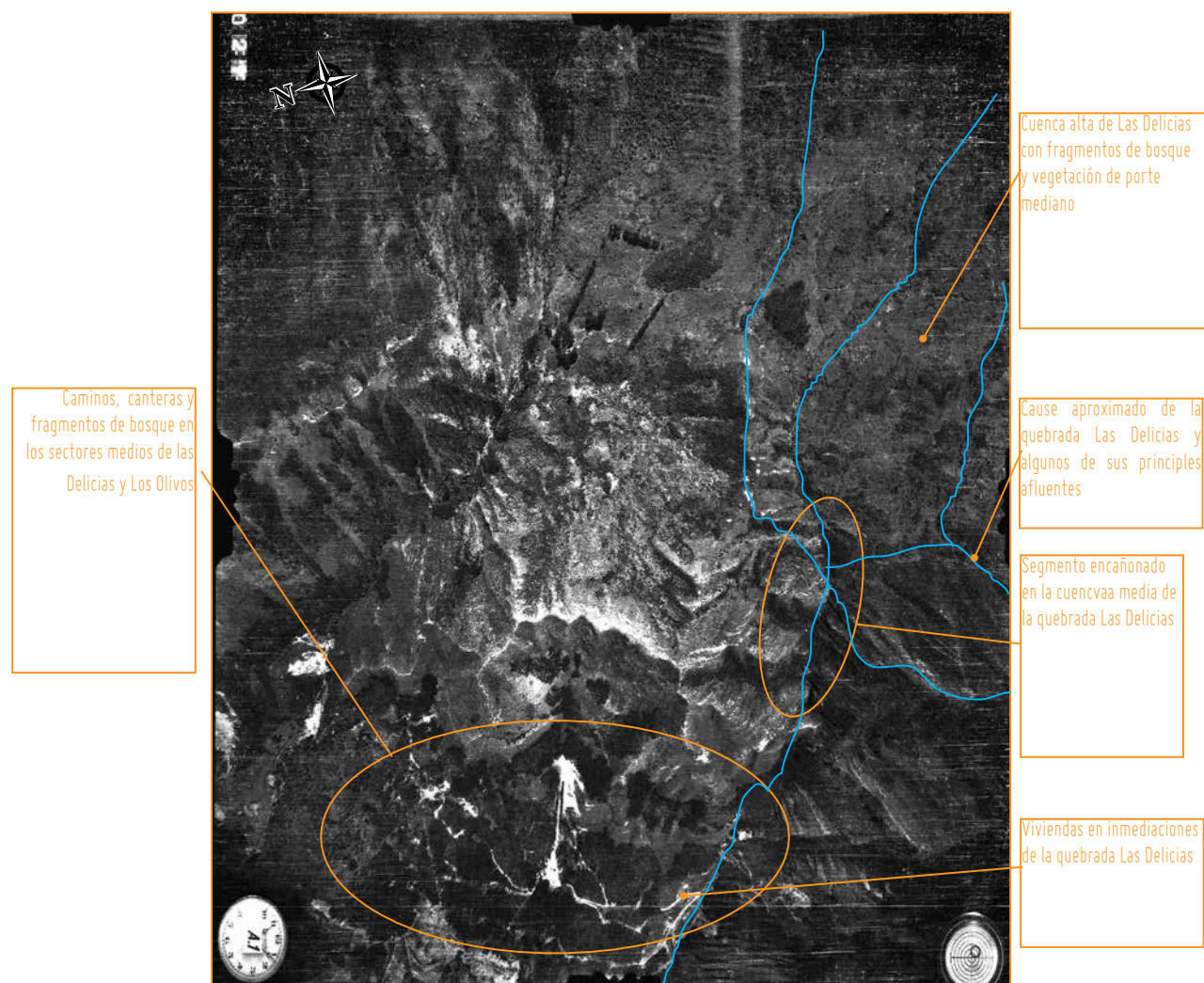
pertenecido a su padre (Mantilla et al., 1977: 23 y Suárez, 2009: 73). A fin de desarrollar este proyecto, Calderón se asoció con la firma Ospinas & Compañía en 1935 y a través de un préstamo, logra que esta firma inicie los procesos de urbanización en el sector. Como parte de ello, Ospinas & Cía adelanta una negociación con las religiosas de la Compañía de María para adquirir los predios que ellas poseían sobre el polígono de tiro (calle 54 con Carrera Séptima) a cambio de la construcción de lo que sería la nueva sede del Colegio La Enseñanza en inmediaciones de la Avenida Chile entre carreras 7ª y 9ª (Suárez, 2009: 73).

Aunque estos esfuerzos iniciales por desarrollar el sector de Bosque Calderón no parecen surtir los efectos deseados ya que, de acuerdo Mantilla et al., “en 1946 se disuelve de la sociedad de los Calderón y gran parte del terreno es devuelto intacto a los aportantes” (1977: 23). En el mismo sentido, se conoce que en la década de 1940 la señora Elvira Calderón Barriga (hermana de Julio Calderón) le vende a la arquidiócesis de Bogotá un terreno sobre la actual carrera 3 con calle 57 para la construcción de la iglesia de la vicaría de “San Francisco de Paula” (Jaramillo, 2011: S.P.).

Las fotografías aéreas más antiguas que existen para este sector corresponden al año 1938 y, desafortunadamente, en estas no se cuenta con un cubrimiento sobre el área en que se desarrolló la urbanización Bosque Calderón Tejada. No obstante, en dichas fotografías si es posible observar las partes alta y media de la cuenca quebrada Las Delicias, las cuales para la fecha no registran mayores asentamientos. Por lo tanto, en dichas fotografías se puede observar que en inmediaciones de la cuenca alta dominaba una cobertura vegetal de bajo porte, combinada con unos fragmentos de bosque de mediana y gran altura. La cuenca media de la quebrada corresponde a un área encañonada, en la cual la quebrada atraviesa el espacio que divide el cerro del cable y el cerro asociado al sistema de Los Olivos. Dentro de esta área los flancos del cañón presentan una cobertura dispersa y baja, en tanto que, hacia su parte central hay una vegetación más densa y tupida. La densidad de esta vegetación se hace más pronunciada hacia la parte oriental del cañón (cuando la quebrada desciende hacia su cuenca baja) dado que allí se desarrolla un bosque alto y frondoso que, de acuerdo con las evidencias históricas, podría corresponder a las plantaciones de Luis Calderón Tejada. Fragmentos similares de este tipo de formación boscosa se aprecian en los sectores alto y medio del sistema de Los Olivos y en los flancos del cerro, en donde actualmente se ubica la Universidad Politécnico Grancolombiano.

Al interior de la cuenca, hacia la zona media, se observa una red de caminos que atraviesa la quebrada de Las Delicias y la comunica hacia el norte con la región de Los Olivos. A esta altura existían varias áreas erosionadas que reflejan el desarrollo de una incipiente actividad de extracción en inmediaciones de la quebrada y su valle encañonado. Así mismo, en la parte central del cerro de Los Olivos se ubican tres cicatrices de una extensa cantera que, de acuerdo con la cartografía oficial de la época se extendía entre las cotas 2.800 y 2.740 m.s.n.m y se denominaba “Cantera Municipal”. Según se muestra en las fotografías, las cicatrices de esta cantera ocupan de forma discontinua tanto el valle encañonado que discurre por el centro de este cerro como, el área del piedemonte (Alvarado, Gómez y Romero 2010:14). Finalmente, sobre la red de caminos que comunica el sector de la quebrada de las Delicias con el sistema de Los Olivos se observa una vivienda que se encuentra rodeada por una extensa zona de pastizales. Esta vivienda constituye el único punto de habitación que se puede identificar en la zona dentro de este conjunto de fotos aéreas.

Figura 2.15 Aerofotografía correspondiente a la cuenca alta y media de la quebrada Las Delicias 1938.



Fuente: Fotografía 21 del vuelo A1, sobre S-382; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1:15000)



A pesar de los procesos de intervención que se pueden observar en las fotografías de la zona para 1938, es importante destacar las afirmaciones de Alfredo Ardila Oramas, quien señala que, hacia 1944, el paisaje de esta zona se caracterizaba por ser uno de los que presentaba mayor atractivo escénico en los cerros de la ciudad. Así, dentro de su propuesta para la creación de un “Gran bosque oriental de Bogotá” este autor recomienda que se adquiriera, en el menor tiempo posible, la “pintoresca hoya de la quebrada de Las Delicias” al oriente del Bosque Calderón Tejada, que constituye el paraje de mayor belleza natural de los que limitan a la ciudad por el oriente” (Ardila, 1944: 32).

Posiblemente, la anterior situación se puede explicar a partir de las acciones de reforestación que se adelantaron en esta cuenca desde comienzos del siglo XX. Como se ha señalado en este documento, estas iniciativas incluyeron tanto los procesos de arborización (para explotación forestal) que adelantó Luis Calderón Tejada, como la compra de predios y las campañas de reforestación que desarrolló la municipalidad entre 1905 y la década de 1920. Con relación a esto último, vale la pena precisar que la Empresa de Acueducto de la ciudad continuó con la arborización de las cuencas localizadas sobre los cerros orientales a lo largo de toda la primera mitad del siglo XX. Las fuentes consultadas destacan que para 1945 la Empresa de Acueducto impulsa un nuevo proceso de repoblación forestal en las cuencas hidrográficas sobre las que tenía predios y que correspondían a los ríos Arzobispo, San Francisco y San Cristóbal y las quebradas La Vieja y las Delicias (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 175; Puyo et al., 1988c: 90).

Esta nueva iniciativa del Acueducto revive el debate sobre el uso de especies exóticas en los procesos de reforestación en los cerros; debate que, como se ha señalado en este documento, ya se había iniciado en la década de 1920 con las críticas frente al inconveniente de adelantar la arborización con pinos y eucaliptos. De acuerdo con Preciado, Leal y Almanza, un elemento central en este debate estuvo dado por los aporte de Bateman y Acevedo quienes para la época afirmaron que:

“Ya que la vegetación espontánea de las hoyas de municipio de Bogotá reúne las mejores condiciones para almacenar y regular las aguas de precipitación, y que en los trabajos de reforestación las especies locales son tan buenas como cualquier otra [...], debe procurarse el desarrollo de la vegetación espontánea complementándola con la siembra de ciertas especies nativas y algunas pocas especies exóticas de tipos apropiados”. (Bateman & Acevedo, 1945; en Preciado, Leal & Almanza, 2005: 175).

A pesar de este argumento, las evidencias históricas señalan que fue muy difícil revertir las consecuencias del proceso de arborización con especies exóticas que el municipio y la Empresa de Acueducto habían venido adelantando desde la década de 1920. A tal punto que, en la actualidad los cerros orientales de la ciudad en el sector del Centro y en Chapinero aún se encuentran dominados por ejemplares de pinos y eucaliptos. De acuerdo con Preciado, Leal y Almanza (2005:172 – 175) las dificultades para lograr una reforestación integral de las cuencas en este periodo no solo obedecieron a la negligencia de las autoridades municipales y las limitaciones presupuestales de la Empresa de Acueducto, sino que también estuvieron relacionadas con la concepción de manejo técnico que imperaba en el periodo. Así, y de acuerdo con estos autores, dicha concepción sostenía que la siembra de árboles era suficiente como estrategia para recuperar los caudales de las quebradas y que, a este efecto, los eucaliptos (a pesar de sus impactos adversos) cumplían la misma función que cualquier otra especie en términos de retener el suelo y evitar su erosión. Tal y como lo afirmaba Francisco Wiesner en 1978:

Debe recordarse el error en que se incurrió en un principio con la siembra intensiva de Eucaliptos globulus en ciertos núcleos bastante extensos de las hoyas, que aunque cometido solo durante los primeros años, aún subsiste bosque de ellos así creados. Afortunadamente, y a pesar de ellos, la capa vegetal de la totalidad de las hoyas se encuentra perfectamente conservada y no hay en parte alguna de ellas erosión (Wiesner, 1978; en Preciado, Leal y Almanza, 2005: 173)

Por otra parte, se debe destacar que el impulso que se le da a las iniciativas de reforestación en la década de 1940 respondía a una clara necesidad del acueducto por recuperar los caudales de las quebradas y ríos que abastecían la ciudad. Ello, en tanto que, el crecimiento de la población bogotana entre los años de 1930 y 1940, sumado a la ausencia de mecanismos efectivos de control sobre el consumo de agua en la ciudad, revivió las antiguas incertidumbres y conflictos con respecto al abastecimiento del recurso en la ciudad. Así, y de acuerdo con Puyo et al. 1988c, para el año de 1945 ya existía una creciente preocupación pues se estimaba que para 1947 el suministro de agua se empezaría a tornar crítico. En efecto, en 1949 la ciudad se enfrentó a una fuerte sequía que obligó a restringir el suministro de agua, interrumpiendo el funcionamiento de los colegios, las industrias y los hospitales (Preciado, Leal y Almanza, 2005: 146).

Frente a ello se destaca la magnitud del impacto que tuvo la sequía de finales de los años 1940 ya que, si bien la ciudad se había enfrentado a varios eventos de esta naturaleza en el pasado, en este momento el desabastecimiento de agua resultaba mucho más preocupante considerando el tamaño que tenía la ciudad. En este sentido, y de acuerdo con el censo de población, en 1938 Bogotá contaba con 325.650 habitantes y ya para 1951 esta cifra ascendía a 715.250 habitantes (Rivadeneira, 2001). De allí que, como lo registra Jaramillo: “La demanda de agua en la ciudad, asociada tanto al aumento demográfico como a cambios arquitectónicos y urbanísticos relacionados con la construcción de nuevos barrios, se incrementó en un 70% entre 1938 y 1944” (2006: 53).

En adición a los problemas de abastecimiento de agua, las cuencas hidrográficas de la ciudad a finales de la década de 1940 se enfrentaban también a constantes episodios de tala y quemadas descontroladas. Estas actividades, de acuerdo con Preciado, Leal y Almanza (2005: 180 — 181), se realizaban de forma clandestina y si bien la primera de ellas constituía una respuesta a la demanda de madera que existía en ese momento para la construcción de tejados, la segunda no parece tener una explicación concreta más allá de las acciones aisladas de algunas personas que, sin ningún tipo de control, transitaban libremente por esta zona. De allí que, la intención de compra y recuperación de los predios sobre las cuencas hidrográficas del acueducto, no sólo estuvo asociada al interés por arborizar y aumentar los caudales de las quebradas, sino que también buscó limitar el acceso y tránsito de los particulares sobre estas zonas estratégicas.

Con respecto a la adquisición de los predios en las cuencas hidrográficas, Meza (2008: 463) señala que en el año 1945 el municipio adelantó importantes gestiones para comprar nuevos predios sobre las fuentes hídricas de la ciudad, en especial sobre las cabeceras de los ríos San Francisco, San Cristóbal y Arzobispo y la quebrada de los Rosales. Con relación a esta iniciativa, Preciado, Leal y Almanza (2005: 165) destacan que para 1947, la Empresa de Acueducto ya había adquirido un total de 4.500 hectáreas sobre las cuencas hidrográficas de la ciudad, las cuales en ese momento correspondían a las de San Cristóbal, San Francisco, Las Delicias y La Vieja. Como producto de esta iniciativa, para 1955 la Empresa de Acueducto ya contaba con importantes extensiones de terreno en estas cuencas, como bien se menciona en el Acuerdo 105 de 1955 (por el cual se crea la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — EAAB). En el caso de la cuenca de Las Delicias, dicho acuerdo reporta que, además de los lotes asociados a los tanques de Chapinero, la Empresa poseía un predio con las características que se muestran en el cuadro 2.2, en donde es posible apreciar que este predio abarcaba buena parte de la cuenca alta de la quebrada Las Delicias extendiéndose desde el alto del cable hacia el oriente hasta llegar a la quebrada de La Vieja.





**Cuadro 2.2** Características del predio de propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la parte alta de las quebradas Las Delicias y La Vieja

			Límites
Santo Domingo	Notaría	3ª	Por el sur: Al sur desde cúspide del Alto del Cable. De ahí en línea recta al oriente hasta el picacho norte del cerrito llamado "La Picotica" que queda a 2 cuadras de la cima llamada La Picota (esta línea W-E marca la divisoria con los terrenos que eran de Adolfo Sierra y hoy del Municipio de Bogotá)
	Escritura	11 octubre, 1917	
	Fecha de la escritura	1179	Por el Oriente: desde cima La Picotica, por toda la cima de la cordillera lindando con propiedad del Sr. Benito Posada hasta el punto de "Peña de la Nariz".
	Vendedor	Jorge A. Espinosa	Por el Norte: De Peña de Nariz hacia el occidente, pasando por la unión de la quebrada de Los Arrayanes con la "Quebrada de tal Vieja" y terminado en el último cerro de Chapinero. Por este sector linda con predios de la "Mortuoria de Francisco Malo y doctor Carlos Clopatosfky".
	Área	436 fanegadas y 3435 m²	Por el Occidente: Desde punto en último cerro de Chapinero por todo el cerro hacia al Sur hasta primer lindero. Aquí el predio linda con propiedades de Lorenza Manrique, Marco Ferré y Santacoloma

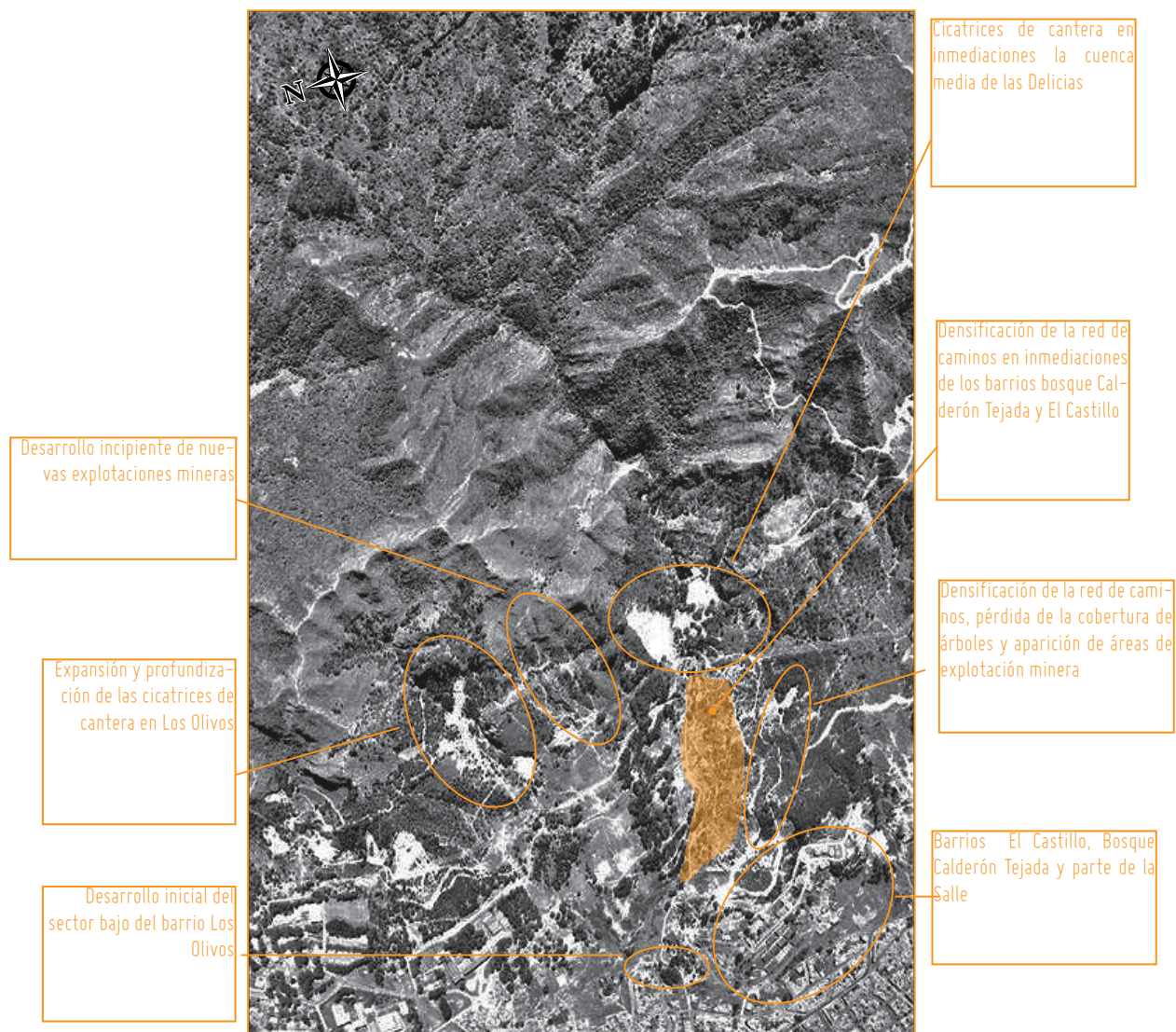
Fuente: Elaboración propia a partir del Acuerdo del Concejo Municipal 105 de 1955.

Pese a los intentos por implementar estrategias de recuperación y protección del recurso hídrico en los cerros orientales de la ciudad durante las décadas de 1940 y 1950, las fotografías áreas de 1976 muestran que, en el caso de la cuenca de Las Delicias, dichas estrategias no lograron detener la expansión de las actividades extractivas en la zona. Ello, en tanto que dichas fotografías revelan que durante el periodo comprendido entre 1938 y 1976 la actividad minera sufre un importante proceso de expansión e intensificación en el sector medio de la cuenca, propiciando así la aparición de dos grandes canteras lado y lado del cauce principal de la quebrada.



Río Arzobispo, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural

Figura 2.16 Aerofotografía correspondiente a la cuenca de la quebrada Las Delicias 1976.



Fuente: Fotografía 101 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 18500)



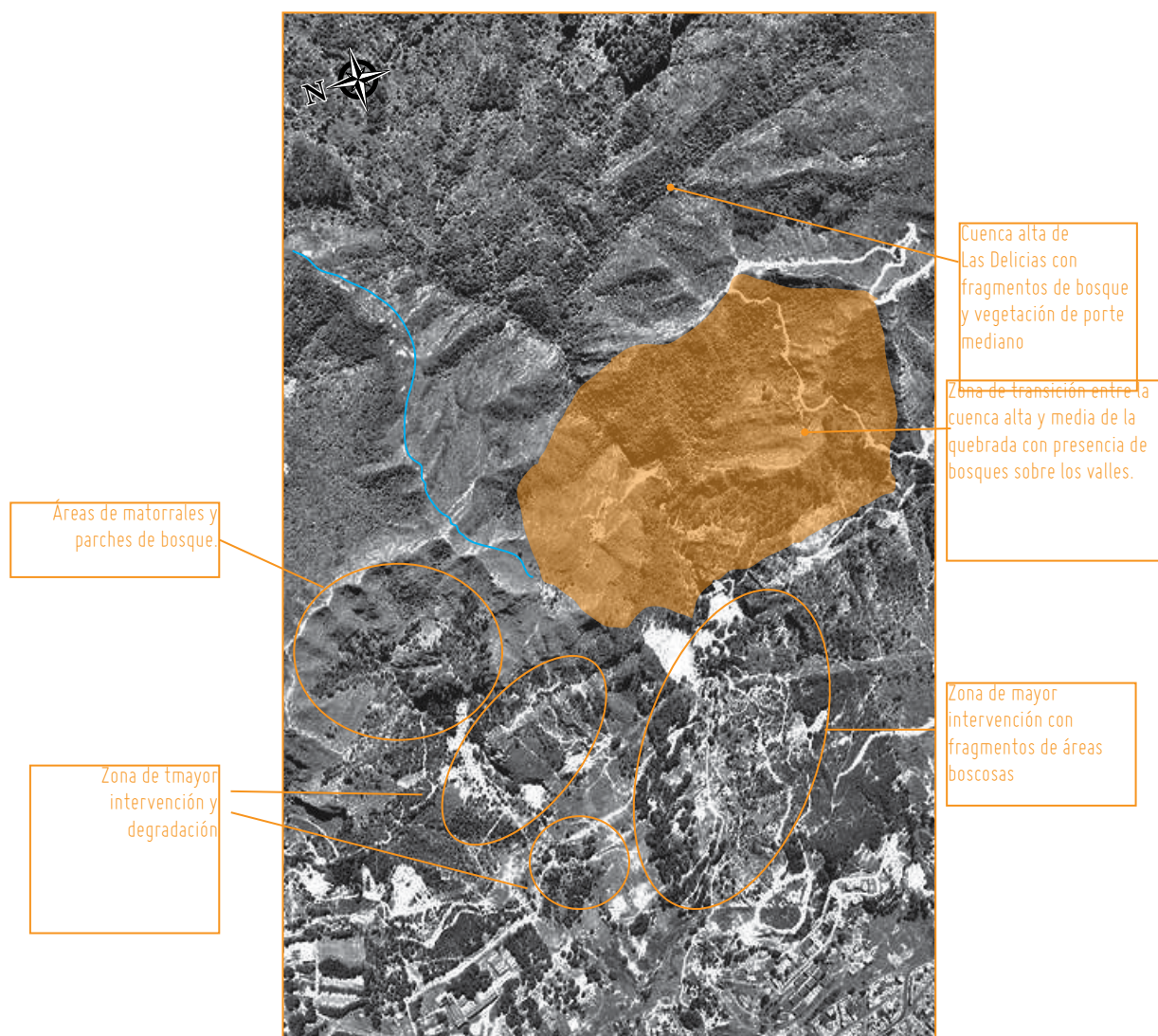
De forma similar, en el sector de Los Olivos también se aprecia una extensión e intensificación de la actividad minera, evidenciada en la ampliación de las cicatrices que se habían identificado en las fotografías de 1938. Como se puede apreciar en la fotografía estas cicatrices se ubican en torno a lo que, en algún momento, pudo haber constituido el curso de la quebrada de Los Olivos. Asimismo, las fotografías muestran que, para esta fecha, se desarrolla una nueva serie de canteras en el espacio comprendido entre las cuencas de Los Olivos y Las Delicias. Posiblemente, el desarrollo de dichas canteras se encuentre asociado a la presencia de los diferentes caminos que comunican estas dos cuencas y que, en comparación con 1938, presentan una mayor densificación. En el caso de la quebrada Las Delicias, también es factible que la aparición de nuevos caminos esté relacionada con la aparición de las primeras viviendas del barrio Bosque Calderón Tejada que, según se observa en las fotografías, se empieza a desarrollar en torno a la parte media de esta quebrada.

En las mismas fotografías se puede observar que la parte más baja de la cuenca de Las Delicias se encuentra con un alto grado de intervención urbanística representada en los barrios El Castillo, Bosque Calderón Tejada y la Salle. Éste último, aún cuando no cuenta con un cubrimiento total en la figura 2.16, tiene un desarrollo considerable en inmediaciones del tramo final de la quebrada, antes de su canalización en la carrera 3ª. En contraste con esta situación, sobre las partes altas de las cuencas de Las Delicias y Los Olivos se puede observar la presencia de una cobertura vegetal continua formada a partir de una matriz de matorrales con parches de bosque con árboles de alto porte. Como se muestra en la figura 2.16, estos parches tienden a ubicarse en las zonas de menor pendiente siguiendo el curso de los cauces de agua y prolongándose hacia los sectores medios de las cuencas en donde presentan un mayor grado de fragmentación debido a la presencia de mayor intervención en áreas de canteras, arbustos y caminos.





Figura 2.17 Análisis de la cobertura de tierra sobre la cuenca de la quebrada Las Delicias en 1976.



Fuente: Fotografía 101 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 18500)



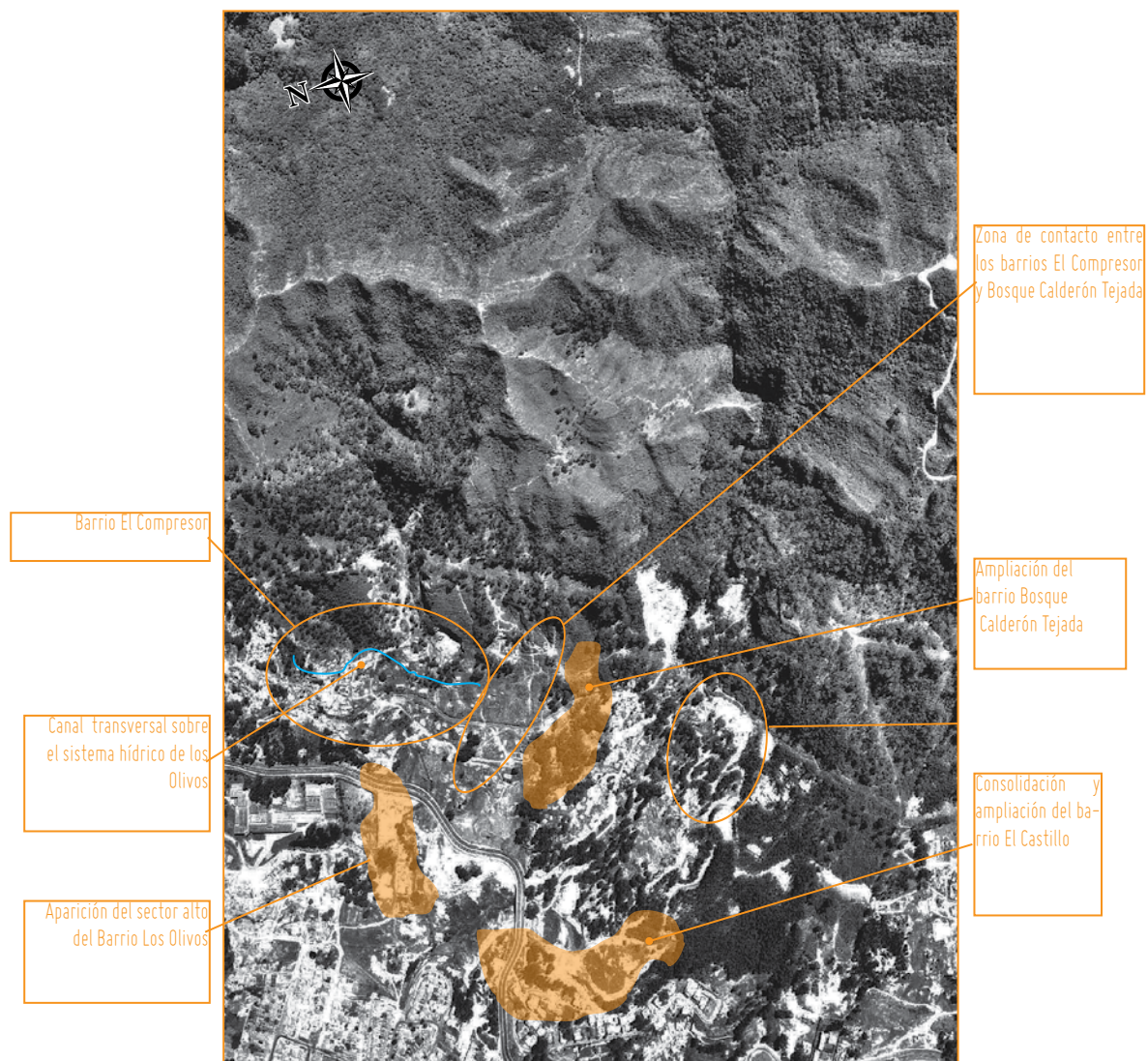


Para 1986 el paisaje del sector medio de la cuenca de las Delicias se transforma notablemente como producto de la aparición y consolidación de varios asentamientos. Los nuevos barrios que entran a integrar el paisaje de esta zona corresponden al Compresor y al sector alto de Los Olivos, los cuales se organizan en torno al sistema hídrico de esta cuenca. En cuanto al Compresor es preciso señalar que este asentamiento se desarrolló sobre una amplia extensión de terreno comprendida entre la Avenida Circunvalar y la cantera MPAL, aunque la mayoría de las viviendas se ubicaron al norte de esta franja, quedando los espacios al sur con una menor densidad. En tanto, el sector alto de Los Olivos se desarrolló al occidente de la Avenida Circunvalar, siguiendo el curso de la hondonada asociada al sistema hídrico de Los Olivos.

Por su parte, los sectores en donde se pueden evidenciar procesos de consolidación corresponden a los barrios Bosque Calderón Tejada y El Castillo, los cuales, pese a que surgieron hacia la misma época, presentan una configuración urbana diferencial. Así como se observa en las fotografías, el barrio El Castillo presenta una densificación y expansión sobre sus bordes, en tanto que, el barrio Bosque Calderón no solo se densifica sino que también se expande en torno al segmento de la quebrada Las Delicias que está comprendido entre la Avenida Circunvalar y la zona de canteras. De manera contigua a los asentamientos del Bosque Calderón es posible apreciar la aparición de una serie de edificaciones en los predios que actualmente ocupa la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.



Figura 2.18 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 1986.



Fuente: Fotografía 213 del vuelo C-2264, sobre S-33679; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 11.660)





Los cambios que se muestran en la figura 2.19 se dan en las zonas de cantera, las áreas de árboles, matorrales y pastos no presentan mayores transformaciones más allá de los cambios asociados a la dinámica de crecimiento de los barrios anteriormente señalados. En este sentido, es importante destacar que el desarrollo de los barrios Bosque Calderón Tejada, Los Olivos y El Compresor, así como las edificaciones del Politécnico, conducen a la pérdida de una parte de la cobertura vegetal arbórea y arbustiva en la cuenca media.

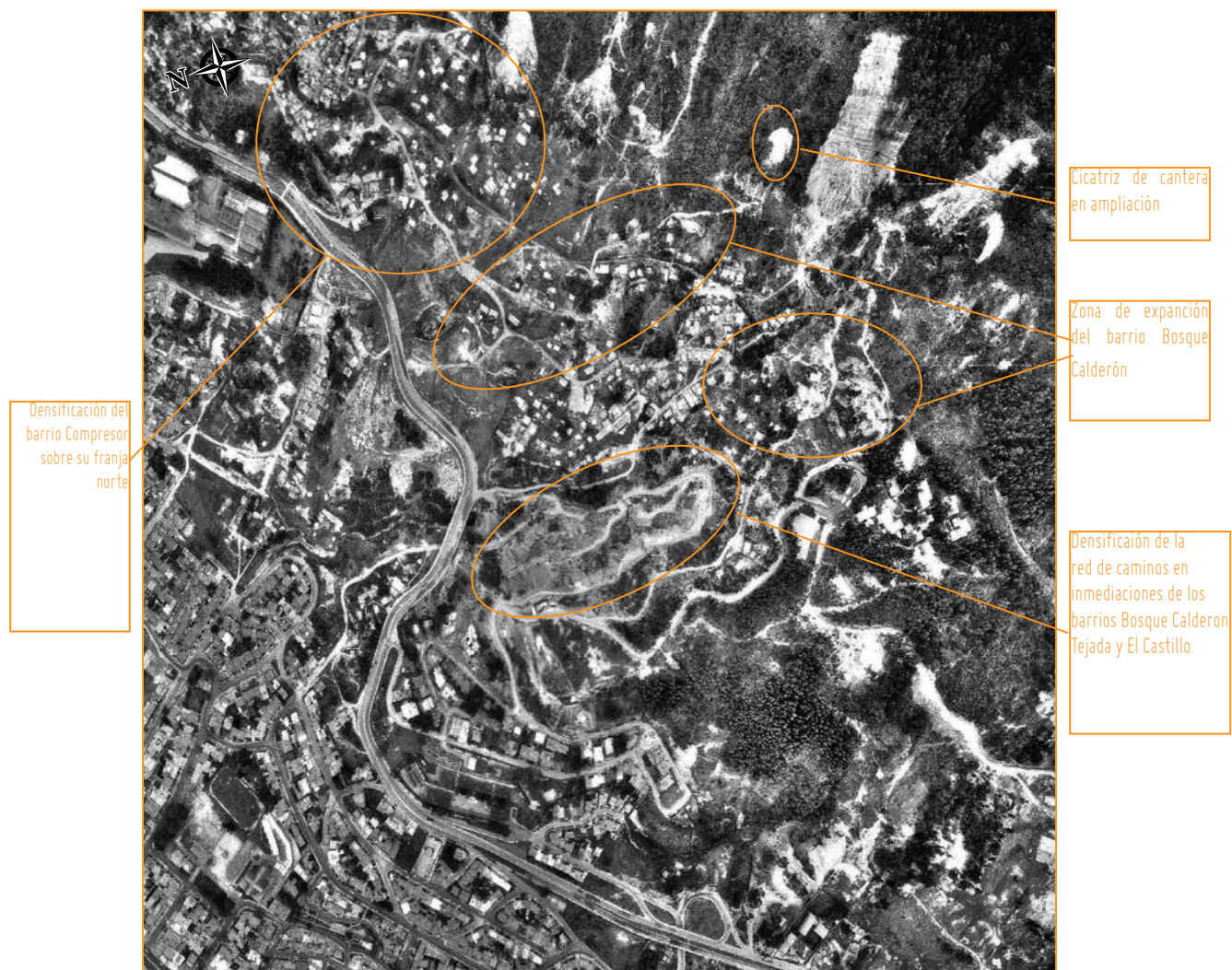
Lo anterior se puede apreciar con especial intensidad sobre el área sur de la parte baja del valle de Los Olivos en donde se registra la consolidación de una extensa zona erosionada sobre el monte que divide los segmentos bajos de los Olivos y de la quebrada Las Delicias. Asimismo y como parte de este proceso, se observa que el creciente desarrollo urbano de la zona da lugar a la aparición de nuevas infraestructuras sobre esta cuenca. Tal es el caso de la Avenida Circunvalar (que cuenta con un puente sobre la quebrada las Delicias y que pasa sin ningún puente sobre el sistema de Los Olivos) y el canal transversal para la recolección de las escorrentías (que aparece al interior del barrio El Compresor segmentando el curso de Los Olivos).

Al comparar las fotografías del año 1986 con las de 1989 se aprecia que durante este corto periodo de tiempo, la zona media de la cuenca sufre importantes transformaciones representadas en la expansión del barrio Bosque Calderón Tejada, la consolidación del barrio El Compresor y la ampliación de algunas áreas de intervención. El barrio Bosque Calderón presenta un desarrollo sobre sus bordes norte y sur entrando a ocupar así buena parte de la margen sur de la Quebrada Las Delicias a la altura del Politécnico y la zona de contacto del barrio con El Compresor. Esto, en tanto que la consolidación del barrio El Compresor no implica una expansión de su área sino una densificación sobre su franja norte.

Asociado a este proceso de intervención, las fotografías también muestran la profundización de un frente de explotación minera situado en inmediaciones de la quebrada Las Delicias y al norte de la cicatriz más extensa que existe sobre la misma. Igualmente, con la expansión del barrio Bosque Calderón Tejada también se presenta una importante densificación de la red de caminos entre este barrio y el sector del Castillo.



Figura 2.19 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 1989.



Fuente: Fotografía 25 del vuelo C-2367, sobre S-34976; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 6.785)





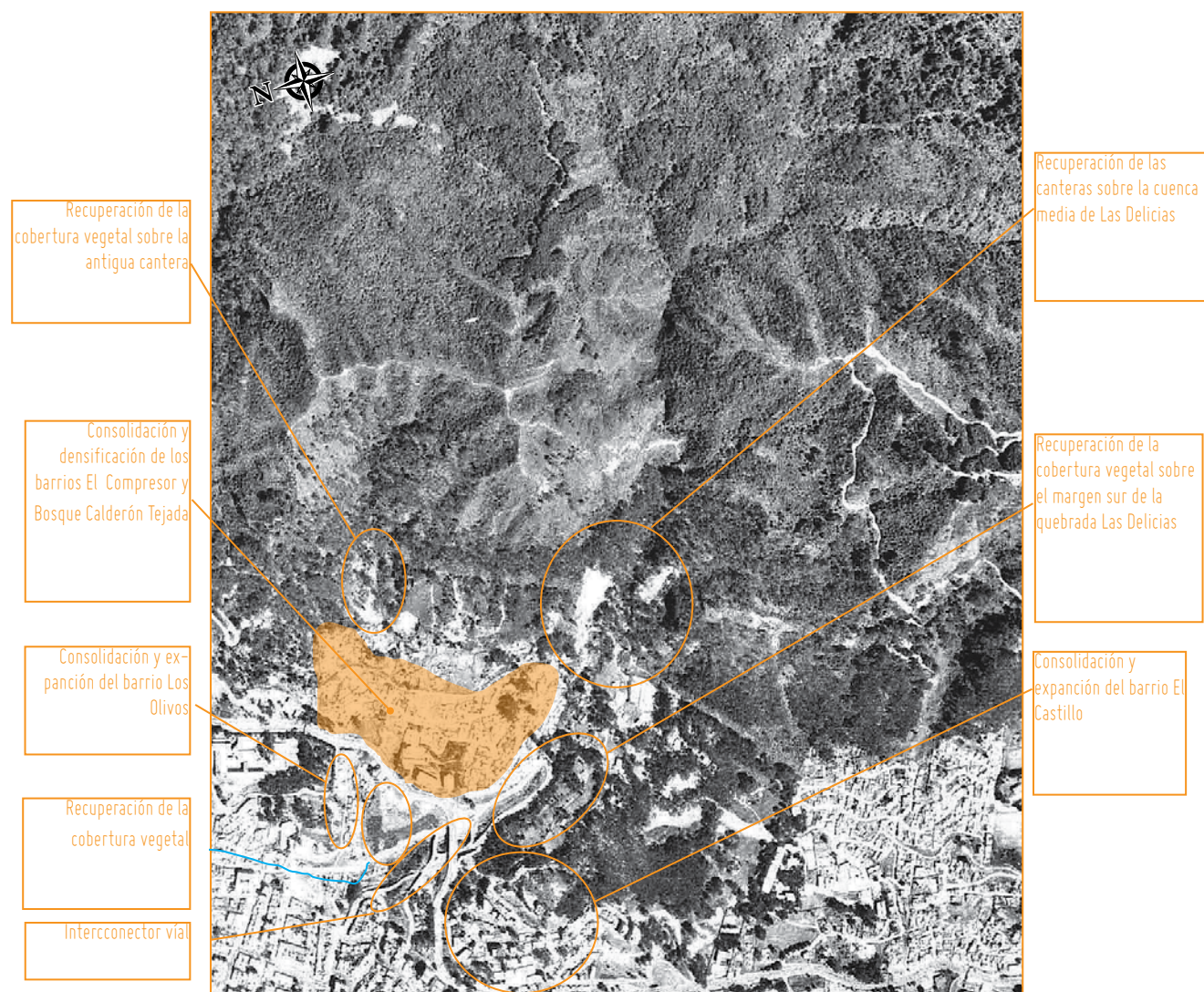
Como lo evidencia la anterior fotografía, el crecimiento del Barrio Bosque Calderón Tejada implicó el desmonte de la cobertura vegetal que se ubicaba en los alrededores. Así como lo expresan las fotografías de 1986 y 1989, con la expansión de este asentamiento hacia el barrio El Compresor y el área del Politécnico se pierde una importante franja arbórea que pasa a estar ocupada por varias viviendas dispuestas de forma dispersa. De forma similar, la densificación de la red de caminos que se presenta al sur de la quebrada Las Delicias (entre el Castillo y el Bosque Calderón Tejada) propicia la desaparición de los relictos arbóreos que existían en la misma zona para 1986.

Para el año 2004, las fotografías revelan que la parte alta de la cuenca de Las Delicias mantiene su estado con respecto a la presencia de una cobertura vegetal continua y concentrada en torno a los cursos de agua. Esto, en tanto que en el sector medio y bajo de la cuenca las dinámicas espaciales que históricamente se presentaron, se cristalizaron en dos tendencias divergentes como lo son, de una parte, la recuperación de algunas zonas degradadas y, de otra, la consolidación del tejido urbano en el área de piedemonte. Con relación a los procesos de recuperación de las áreas degradadas, en las fotografías se muestra la aparición de una cobertura boscosa sobre la mayor parte de la cantera MPAL que para esta fecha ya solo cuenta con los vestigios de la cicatriz más baja.

Asimismo, se observa una incipiente recuperación en los bordes de las cicatrices de cantera ubicados sobre la cuenca media de Las Delicias, en donde se puede apreciar la reaparición de la cobertura arbórea hacia el margen sur de la quebrada, en inmediaciones del Politécnico y el barrio El Castillo. De otra parte, en la zona que actualmente ocupa la urbanización Sierras del Este, se ve un proceso de recuperación del suelo, expresado en el desarrollo de una cobertura de pastos sobre el área que había sufrido un proceso de degradación durante la década de 1980.



Figura 2.20 Aerofotografía correspondiente a la quebrada Las Delicias en 2004.



Fuente: Fotografía 249 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 21.390)



Con respecto a la consolidación del tejido urbano, un proceso destacado corresponde a la densificación y adecuación de las vías de acceso y de la red vial al interior de los barrios. Al respecto, vale la pena destacar la construcción del interconector vial de la calle 62 y la Avenida Circunvalar, el cual logra introducir una serie de transformaciones espaciales sobre la red de drenaje asociada a los sistemas de Los Olivos y Las Delicias. Estas transformaciones abarcan tanto la adecuación de puentes e infraestructuras complementarias para el tráfico vehicular como la canalización de algunos segmentos de los cauces con la consecuente sustitución del lecho y el sustrato asociado.

**Figura 2.21** Transformación del sistema hídrico en Los Olivos debido a la construcción del interconector de la Calle 62 con la Avenida Circunvalar



Fuente: Archivo Gómez, 2010.

Del mismo modo, dentro de las fotografías aéreas de 2004 el desarrollo del tejido urbano se hace evidente en el crecimiento y consolidación de los barrios Bosque Calderón Tejada, Los Olivos, El Castillo y El Compresor. Con relación a este último, es preciso aclarar que, aún cuando las edificaciones de este barrio se muestran claramente en la fotografía, para el año 2004 este ya no se encontraba ocupado dado que sus habitantes optaron por vender los terrenos del barrio a fin de permitir el desarrollo de una nueva urbanización. No obstante, a la fecha, este



proyecto de urbanización aún no se ha adelantado debido a las limitaciones legales y ambientales que recaen en este sector y que, junto con la demolición de las antiguas viviendas del barrio, ha favorecido la revegetalización de la zona con pastos y otras especies menores. A su vez, este proceso se ha sumado a la recuperación de la cantera MPAL para dar lugar a un mejoramiento de las condiciones ambientales y paisajísticas en el sector de los Olivos.

Figura 2.22 Sector medio de Los Olivos asociado al Barrio El Compresor.



Fuente: Archivo Gómez, 2010

Figura 2.23 Sector asociado a la cantera MPAL.



Fuente: Archivo Gómez, 2010.





## 2.3. CUENCA DE LAS QUEBRADAS LA VIEJA Y LOS ROSALES

Esta cuenca reúne las microcuencas de las quebradas de La Vieja y Los Rosales, las cuales, en conjunto, drenan la franja de los Cerros Orientales comprendida entre las divisorias de aguas correspondientes a las quebradas de Las Delicias y El Chicó. Estas dos quebradas nacen de forma independiente en la parte alta del cerro (a una altura de aproximadamente 3.250 msnm) y discurren a lo largo de cuencas separadas hasta alcanzar las inmediaciones de lo que actualmente constituye la calle 71 con carrera 4. En este punto históricamente las dos quebradas confluían para formar un único curso de agua que eventualmente tributaba al río Salitre, sin embargo, esto no se puede apreciar de forma natural en la actualidad ya que, los procesos de urbanización han llevado a una canalización de estas quebradas desde puntos anteriores a su confluencia, convirtiéndolas en sistemas subterráneos que se combinan con las aguas negras de la ciudad.

En contraste con el actual desarrollo del sector, durante los periodos colonial y republicano los terrenos asociados a estas cuencas no tenían mayor valor monetario en razón a su ubicación sobre los cerros orientales, los cuales eran considerados tierras de poco potencial productivo. Sin embargo, los atributos paisajísticos de la zona y su ubicación en las afueras de la ciudad permitieron que ésta se constituyera en un importante referente espacial para los habitantes de la Bogotá colonial y republicana. De esta forma, en las fuentes históricas de estos periodos es frecuente encontrar la quebrada de La Vieja como uno de los referentes para limitar el norte de la ciudad y junto con la quebrada de Los Rosales, como sitios para la realización de excursiones y paseos familiares.

A este respecto vale la pena destacar que en el acuerdo 29 de 1894 (que prohibía la explotación de canteras y minas de arena en los cerros de la ciudad con el fin de conservar el recurso hídrico), se consideraba como la zona circundante de la ciudad la franja comprendida entre el “Alto de Bitelma” en San Cristóbal y el “Arroyo de La Vieja” (Concejo Municipal de Bogotá, 1894: S.P). Igualmente, existen referencias que, aludiendo a la importancia de estos lugares para la recreación de los habitantes de la ciudad, señalan que

*“Desde la época colonial, familias que llegaban a través del camellón del norte y por el camino que conducía a Zipaquirá, empezaron a frecuentar el sector y sus alrededores para pasar las vacaciones en sus haciendas donde realizaban cabalgatas y excursiones por los cerros. Estas salidas recreativas a las quebradas de La Vieja, Las Delicias y de Rosales incluían músicos, comida, paseos en carretas y coches.” (Delgadillo, 2006:12)*

De acuerdo con la documentación histórica y cartográfica, para comienzos del siglo XIX, las cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales estaban asociadas a dos propiedades diferentes como lo eran, la antigua hacienda Chapinero y la finca o estancia de La Cabrera. Como se ha anotado anteriormente, la hacienda Chapinero fue de propiedad de los padres Dominicos a finales de la colonia y a comienzos del siglo XIX pasó a manos de José Antonio Sánchez. Por su parte, sobre la finca o estancia de la Cabrera se conoce que perteneció al convento de San Francisco en el año de 1779 y que, luego de pasar por diferentes propietarios, fue adquirida por Francisco Copete en el año de 1810 (Carrasquilla, 1989b: 216 — 217). En el mismo año Copete extiende su propiedad mediante la compra de unos predios de la Hacienda Chapinero a José Antonio Sánchez, con lo cual la estancia La Cabrera se consolida como una propiedad que abarca los terrenos comprendidos entre las actuales calles 82 y 88 y entre la Avenida 13 y el filo de los cerros (ver figura 2.24).

A partir de este momento y hasta el año de 1850, este sector sufre un proceso de reconfiguración espacial por cuenta del loteo y la posterior adhesión de los diferentes predios en los que se fragmentaron las haciendas Chapinero y de La Cabrera. En 1823 la hacienda Chapinero, es dividida en varias zonas como consecuencia de la sucesión de José Antonio Sánchez, quien hereda a sus hijos Ana María, Narciso y Nicolás. Como se ha señalado anteriormente, con el tiempo Ana María adquiere la zona de los denominados páramos de San Luis y San Cristóbal; sin embargo a esto se debe agregar el hecho de que Narciso recibió como parte de su herencia, “la casa de teja de la hacienda del Chapinero con un pedazo de tierra que está al pie del cerro entre dos quebradas” (Carrasquilla, 1989a: 197). De acuerdo con la descripción que presenta Carrasquilla (1989a:197) este pedazo de tierra estaría ubicado en inmediaciones del actual barrio Emaús, (muy cerca de la confluencia de las quebradas La Vieja y Los Rosales) y a partir de 1830 habría sido objeto de sucesivas ventas, todas ellas asociadas a la tradición inmobiliaria de Rosales.

Por su parte la hacienda La Cabrera es vendida por Francisco Copete a Luis Sarmiento en 1817 y, a partir de ahí, pasa por varios dueños hasta llegar a manos de José Luciano Malo a mediados del siglo XIX (Carrasquilla, 1989b:217). En este momento, los predios asociados a la tradición de Rosales también habían pasado a ser propiedad de la familia Malo, específicamente de las hermanas Manuela y Juana Malo, quienes al ser tías de José Luciano, terminan vendiéndole su parte en 1871 (Carrasquilla, 1989a:197 y Delgadillo, 2006: 23-24). Con, esto José Luciano logra concentrar un globo de tierra que, de acuerdo con Mantilla (1977) se denominó “Rosales Camargo” y ocupó la extensión comprendida entre las actuales calles 88 y 72 desde la Avenida 13 y el filo del cerro (ver figura 2.25). De acuerdo con Ortega hacia finales del siglo XIX y principios del XX, esta propiedad también era conocida con el nombre de hacienda “Rosales” y era famosa por contar con una “alberca rodeada de altas y bien protegidas paredes, para que las niñas pudieran nadar con sus floreos chingues de tartán” (2008: 51), gracias a su ubicación sobre la cuenca de la quebrada los Rosales.

No obstante, esta propiedad se desconcentra nuevamente como resultado del proceso de sucesión de José Antonio, quien fallece en 1882. De acuerdo con Mantilla (1977: 8) la sucesión de Malo se concreta en 1885 cuando el predio de “Rosales Camargo” es asignado a sus 6 herederos y es dividido en los lotes de La Cabrera, El Nogal, Potrero Largo, El Espartillar, La Columna y Rosales Camargo (ver figura 2.26). No obstante, Delgadillo afirma que este juicio de sucesión se extendió hasta el año de 1912 y “determinó que las tierras fueran entregadas a su esposa [Ana María] Leiva quien a su muerte las delegó a sus hijas Carmen y Rosa” (2006:24). Igualmente, el mismo autor señala que dentro de las tierras de Ana María Leiva existían dos quintas denominadas Minerva y Camargo. La primera de estas fue asignada a Carmen Malo Leiva y contaba con unos baños, enramadas de chircal y el derecho a la décima parte del agua de la quebrada La Vieja, en tanto, la segunda le correspondió a Rosa Malo Leiva y tenía una casa, unas mangas y potreros (Delgadillo, 2006: 24).

Tal y como se señaló en la primera sesión del presente documento para las décadas de 1910 y 1920 las quebradas de esta zona ya se habían incorporado formalmente al sistema de acueducto de la ciudad. De allí que, para 1913 ya se había construido una captación para conducir las aguas de la quebrada La Vieja hacia los tanques de abastecimiento del acueducto de Chapinero. Asimismo, en 1920 se inauguran los tanques de Los Rosales para suministrar agua a los habitantes del sector de la Avenida Chile. Como se observó en la misma sección, este sector se empieza a desarrollar urbanísticamente en las décadas de 1920 y 1930 como resultado de las sucesivas parcelaciones y ventas que se hicieron en las antiguas haciendas Chapinero y Rosales Camargo y que, con el tiempo, dieron lugar a la conformación de un nuevo espacio residencial suburbano sobre el borde norte del barrio Chapinero.

Lo anterior bien se puede apreciar en las fotografías aéreas de 1938 en las cuales se alcanza a divisar un incipiente desarrollo urbano en torno a la Avenida Chile y la confluencia de las quebradas de la Vieja y Los Rosales. No obstante, atado a este desarrollo, en las fotografías



también es posible ver un alto grado de intervención paisajística y ambiental en la parte baja de estas quebradas como resultado de la explotación minera. Esto, en tanto que las fotografías muestran la existencia de numerosas cicatrices de cantera y zonas erosionadas en los sectores medios de la cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales y, de forma destacada, en la divisoria de aguas que separa estos dos sistemas antes de su confluencia como se muestra en la figura 2.24

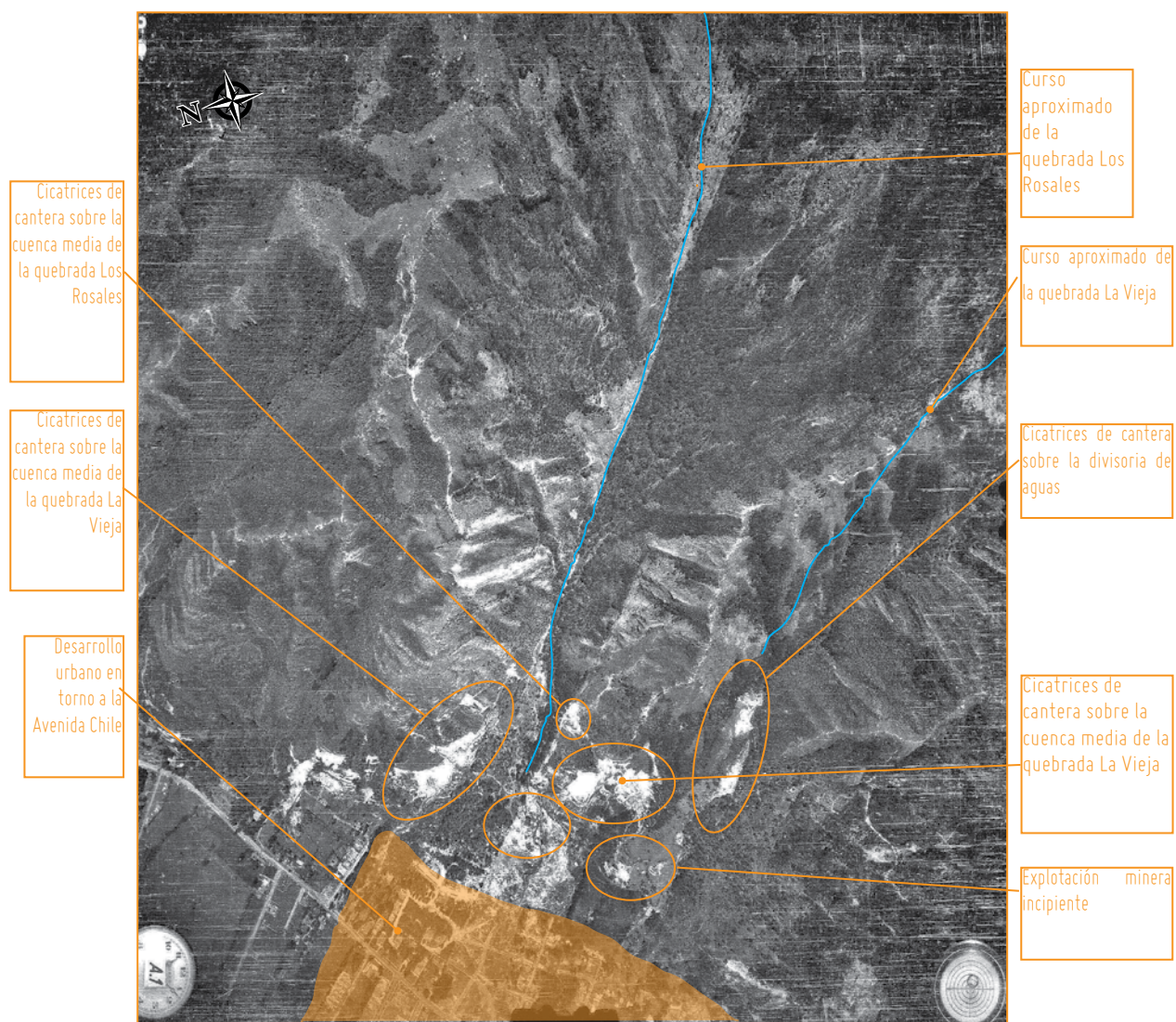
Figura 2.24 Fotografía del barrio los Rosales y hacia el fondo el valle de La Vieja.



Fuente: Daniel Rodríguez - Museo de Desarrollo Urbano (2000)



Figura 2.25 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de La Vieja y Los Rosales en el año de 1938.



Fuente: Fotografía 23 del vuelo A1, sobre S-382; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 15.000)





En la figura 2.24 se aprecia que en inmediaciones de las zonas de canteras existen una serie de caminos y viviendas dispersas, algunos muy posiblemente, asociados al desarrollo de las actividades mineras en este sector. En contraste con estas zonas altamente intervenidas, las partes altas de las dos cuencas presentan una cobertura vegetal continua que, en el caso de la quebrada La Vieja está representada por áreas de rastrojo con parches dispersos de árboles. Como se aprecia en las fotografías dichos parches se concentran principalmente en la parte nororiental del valle de la quebrada, donde colindan con el extenso bosque que se desarrolla sobre la mayor parte de la cuenca de Los Rosales. De acuerdo con la Gerencia Ambiental de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — EAAB (2003: 94) durante los años 40 dentro de la franja media-alta de estas cuencas había terrenos dedicados a la ganadería, algunos cultivos y al desarrollo de plantaciones de eucaliptos, por lo que se puede pensar que los bosques que aparecen en las fotos aéreas, corresponden a algunas de estas plantaciones. En este sentido, vale la pena resaltar que, dentro de las fotografías también es posible apreciar la presencia de algunas viviendas dispersas sobre los sectores altos de las cuencas, como la que aparece sobre la cuenca los Rosales en la figura 2.24.

Al igual que en la cuenca de Las Delicias desde principios del siglo XX la municipalidad, a través la Empresa de Acueducto venía adquiriendo y reforestando algunos predios en inmediaciones de la quebrada La Vieja y posteriormente en los Rosales. Así, y como resultado de esta iniciativa en el año de 1955 se reporta que la Empresa ya contaba con dos grandes predios sobre la quebrada La Vieja, denominados Lote San Luis y Lote San Luis y El Rosal, que habían sido adquiridos en los años 1917 y 1943, respectivamente, y que estaban delimitados de acuerdo con las características que se reseñan en el cuadro 2.3. Con relación a estos predios, vale la pena mencionar que ellos se sumaban a los que tenía la empresa sobre la parte alta de la cuenca de Las Delicias (que como se señaló en el cuadro 2.7 se extendían desde el alto del Cable hasta la Quebrada La Vieja), así como a otros que recibió mediante una donación de la familia Roca- París. Como lo señala la Gerencia de la EAAB (2003:90), estos predios fueron donados en 1942 y dado que se ubicaban sobre la parte rural de la quebrada su uso pasó de la extracción maderera a la conservación y protección ambiental.



Begonia (*Begonia* sp.), Archivo CI

Cuadro 2.3 Características de los predios de propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la cuenca de la quebrada La Vieja.

			Límites
Lote San Luis	Notaría	3ª	<p>N: Desde un volcán en donde hay un mojón de piedra, pasando por otros dos mojones de piedra, hasta un cuarto mojón. Por aquí los límites son con terrenos de Honorio Espinosa.</p> <p>E: Desde el cuarto mojón, por toda la cuchilla, hasta un quinto mojón. Linda con terrenos de Benito Posada</p> <p>S: Desde el quinto mojón, en línea recta al mojón 6 y de éste en línea recta al mojón 7 que está sobre la Peña que domina el potrero "San Luis". Por este lado linda con predios de Honorio Espinosa.</p> <p>W: Desde el mojón 7 siguiendo por el desfiladero de la Peña hasta el mojón 8 y de éste en línea recta al mojón 9 en donde se da una pequeña curva que va a dar al primer lindero.</p>
	Escritura	1179	
	Fecha de la escritura	11 Octubre, 1917	
	Vendedor	Honorio Espinosa	
	Área	131 fanegadas y 2438 m²	
Lote San Luis y El Rosal	Notaría	1ª	<p><u>Terreno de menor extensión</u></p> <p>W: Desde la cima del cerro "Los Llanitos" en línea recta hasta la cuchilla "San Luis" (una continuación del cerro Bagazal), lindando por aquí con tierras de los Srs. Williamson.</p> <p>S: Desde la cima de Los Llanitos bajando en línea recta hacia el oriente, pasando por el punto en el que la zanja quebrada de Los Arrayanes entra en la quebrada La Vieja y continuando en línea recta hacia arriba hasta una piedra grande que tiene un árbol encima. Aquí Linda con el predio del Acueducto Municipal que antes era de Honorio Espinosa.</p> <p>E y N: Desde la piedra con él árbol en línea recta hasta el mojón en la loma de San Luis, aquí hace un ángulo recto con la línea que pasa por loma de Bagazal y sigue en línea recta por esta cima de Bagazal hasta la cima más alta de la cuchilla de San Luis, volviendo al primer lindero. En estos dos costados linda con el segundo terreno.</p> <p><u>Terreno de menor extensión</u></p> <p>W: Desde un mojón en concreto (situado a 25 metros de la carrera 1ª de la urbanización "Bellavista") en línea recta paralela a la carrera 7ª de la misma urbanización hasta encontrar lindero con predio de los Srs. Williamson. Por aquí linda con predios de Guillermo Uribe Holguín.</p> <p>S: Desde el Mojón con los Srs. Williamson (situado 124m al oriente de la esquina que hace la cerca del predio que fue de Leo Kopp y que hoy [1955] pertenece a los herederos de Gabriel Camacho Roldán) siguiendo hacia arriba y el oriente hasta el punto más alto de la loma de San Luis (lindado con terrenos de los Srs. Williamson) y siguiendo varios mojones hasta el lindero con tierras del acueducto Municipal de Bogotá (que fueron de Honorio Espinosa y que quedan en la recta que va de la cima de Los Llanitos a la Peña de la Nariz). Sigue luego al oriente hasta el mojón en Peña de la Nariz</p> <p>E: Desde Peña de la Nariz al norte por los "Páramos altos" hasta encontrar mojón de piedra marcado con número 22. Linda con terrenos de fueron de los herederos de Antonio Pulecio y Agapito Barrera.</p> <p>N: Desde el Mojón 22 hacia el occidente, siguiendo mojones numerados y en 2 tramos rectos hasta el primer mojón en concreto inicial. Linda con un lote que fue de Ana María Leiva de Malo.</p>
	Escritura	4076	
	Fecha de la escritura	22 Noviembre, 1943	
	Vendedor	Guillermo Uribe Holguín	
	Área	150 fanegadas	

Fuente: Elaboración propia a partir del Acuerdo del Concejo Municipal 105 de 1955.



Una vez adquiridos los predios y ya para comienzos de la década de 1950, la empresa decide hacer un mayor aprovechamiento de la quebrada La Vieja como fuente abastecedora de agua para la ciudad. De esta forma, emprende la construcción de una bocatoma, un tanque y una planta de tratamiento, al entrar en funcionamiento, permiten suplir la demanda de agua en Chapinero y parte del Siete de Agosto (Gerencia Ambiental-EAAB, 2003:90). De acuerdo con la Gerencia Ambiental de la EAAB, esta infraestructura, se mantuvo en operación hasta principios de los años 80 cuando el sistema Chingaza entra a cubrir las necesidades de este sector.

De forma simultánea a este proceso, la empresa continuó con la adquisición de predios sobre las cuencas hidrográficas localizadas en los cerros orientales de la ciudad, llegando a consolidar una extensión total de 7000 hectáreas que en la actualidad abarcan los terrenos comprendidos entre la calle 74 y el páramo de Cruz Verde. Así, estos terrenos engloban una extensión considerable de las cuencas del Río arzobispo y de las quebradas Las Delicias, La Vieja y Los Rosales, que de acuerdo con la misión institucional de la EAAB fueron administradas a lo largo del siglo XX, con miras a la preservación del recurso hídrico. No obstante y de manera contradictoria la misma Gerencia Ambiental de la EAAB documenta que, para la década de 1980, la empresa (siguiendo las orientaciones de la Corporación Autónoma Regional — CAR) aún se encontraba implementando procesos de reforestación con especies exóticas como lo eran el pino pátula, la acacia y el eucalipto (2003: 91).

Como se ha visto a lo largo de este documento, el uso de especies foráneas para la reforestación de las cuencas de la ciudad fue una constante durante gran parte del siglo XX a pesar de los debates y recomendaciones que desde la década de 1920 se venían haciendo con respecto al uso inapropiado de dichas especies y el impacto en la dinámica de nuestros ecosistemas. Esta situación pone de manifiesto una clara contradicción entre la necesidad de mantener las condiciones ambientales de estas zonas para la provisión de agua y el uso de especies que poco contribuían a este objetivo y que, por el contrario limitaban las posibilidades para alcanzarlo. No obstante, las evidencias históricas indican que esta contradicción no solo se produjo como consecuencia de la inercia de las dinámicas institucionales frente a la implementación de nuevas estrategias de manejo, sino también como resultado del peso de ciertas ideas sobre otras.

Al respecto vale la pena mencionar que, de acuerdo con Roth (2003: 178 – 181), desde la década de 1930 y en especial en el periodo comprendido entre 1950 y 1970 el discurso del desarrollo permeó una buena parte de la lógica y el quehacer de las instituciones estatales. Esto incluyó a aquellas instituciones encargadas del manejo y planificación del territorio, las cuales, en consecuencia, tenían como prioridad alcanzar el desarrollo económico del país bajo un esquema centrado en el aprovechamiento utilitarista de los recursos naturales. No obstante, hacia los años 1970s, y como consecuencia de los debates internacionales sobre la imposibilidad de continuar con el aprovechamiento ilimitado de los recursos naturales, surge en el país una corriente de corte conservacionista, cuyas pretensiones, con el tiempo, logran ser insertadas dentro de la agenda política del país (Roth, 2003: 187). Abriendo campo para la discusión y la adopción de una política de Estado orientada a la conservación del medio ambiente que fue consignada en el Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974).

En consecuencia, con dicha normatividad en el año de 1976 el Instituto Nacional de Recursos Naturales — INDERENA, haciendo eco de las iniciativas consignadas en el Código de los Recursos Naturales, con respecto a la necesidad y la forma de delimitar áreas naturales protegidas, opta por declarar y delimitar una Reserva Forestal Protectora en los Cerros Orientales de la ciudad. Como bien se estableció en el acto administrativo de creación, la reserva comprendía todos los terrenos que existían sobre los cerros desde Torca hasta el divorcio de aguas del Boquerón de Chipaque, los cuales se destinaban a la conservación con el propósito fundamental de preservar su paisaje y mantener el efecto regulador de la vegetación sobre la cantidad y calidad del agua (Acuerdo 30 de 1976 y Resolución 76 de 1977). Según el

Código Nacional de los recursos naturales estas áreas de reserva forestal protectora debían ser conservadas permanentemente con bosques (ya fueran naturales o artificiales) a fin de que, en estos, prevaleciera un efecto protector y solo se permitiera la obtención de frutos secundarios del bosque (Ley 2811 de 194: Art. 204)

Frente a lo anterior, vale la pena mencionar que en las fotografías aéreas de la época se muestra la zona de los cerros como un espacio altamente intervenido por cuenta del desarrollo de actividades productivas (en especial de tipo minero y agropecuario), los procesos de crecimiento urbano, así como, las medidas contraproducentes con relación al manejo forestal del área. Es así como, en las fotografías de 1976 se observa que a pesar de las iniciativas de conservación de la EAAB sobre las cuencas altas de Los Rosales y La Vieja, aún persistían las huellas dejadas por los procesos históricos de intervención así como las de aquellos que se le sumaron en los sectores medios y bajos.

Así que, y teniendo en cuenta las fotografías aéreas de la figura 2.25 que muestran que las partes altas de las cuencas de La Vieja y Los Rosales tuvieran una cobertura vegetal similar a la que presentaban en el año de 1938, el contraste entre fotografías permite identificar que en 1976, la matriz de rastrojo y los fragmentos de bosque que se presentaban en la cuenca de la quebrada La Vieja no solo se mantienen, sino que sufren un importante proceso de consolidación adquiriendo una mayor continuidad y desarrollo en buena parte de la cuenca. De forma similar, en la parte alta de Los Rosales, el bosque (o plantación) que ocupaba la mayor parte del sector sur de esta cuenca se extiende hacia el norte de la quebrada, en donde pasa a ocupar nuevos espacios con una menor densidad de individuos que la que se observa hacia la margen sur.

Sin embargo, paralelo a este proceso de ampliación de la cobertura vegetal, en las fotos también se aprecia que en el sector alto de cada una de estas cuencas aparece una vivienda y que, en torno a éstas nuevas viviendas se presentan extensiones de terreno en las cuales la vegetación de bosques y matorrales ha sido retirada (ver figura 2.25). En el caso de la quebrada La Vieja, este cambio resulta bastante destacado ya que, en torno a la nueva edificación son varios los sectores que de forma separada presentan dicha condición, mientras que en la quebrada Los Rosales la zona intervenida corresponde a una única extensión que se desarrolla en torno a una construcción. De la misma manera, se puede observar la formación de varios caminos que comunican la parte baja de las microcuencas con la parte alta de las mismas, específicamente, las zonas urbanizadas que se desarrollaron en la falda del cerro con las canteras de la zona media y las edificaciones construidas en la parte alta.

Hacia el segmento medio de la quebrada La Vieja se puede observar una densificación del bosque localizado hacia la margen norte del cauce, el cual, al parecer, estaba asociado a la recuperación de las antiguas zonas de cantera que allí se presentó. De manera contraria, en la cuenca media de la quebrada Los Rosales es posible observar la aparición de dos nuevas canteras localizadas hacia la margen norte de la microcuenca. La cobertura vegetal de la zona media de la quebrada La Vieja se caracterizaba por la presencia de varios parches de bosque distribuidos a lado y lado del curso de la quebrada. Por el contrario, en la zona media de la microcuenca de la quebrada Los Rosales la vegetación es mucho más densa y presenta mayor continuidad en su extensión, la cual se concentraba de manera preferencial hacia la margen sur de dicha microcuenca. Sin embargo, se puede apreciar con claridad que a diferencia de la fecha anterior este bosque cruza el curso de la quebrada y empieza a poblar de manera incipiente y lineal la margen norte de la quebrada.

En la zona de la cuenca baja de las dos microcuencas es posible identificar un alto grado de intervención antrópica como consecuencia de los procesos de urbanización que se desarrollaron en la falda del cerro. De allí que sea posible reconocer claramente en las fotografías de 1976 (ver figura 2.26) la aparición y consolidación de barrios como Los Rosales (en la quebrada Los Rosales) y Bellavista (en la quebrada La Vieja), acompañados del desarrollo de una importante infraestructura vial. Aunque es preciso señalar que dicho desarrollo urbanístico no



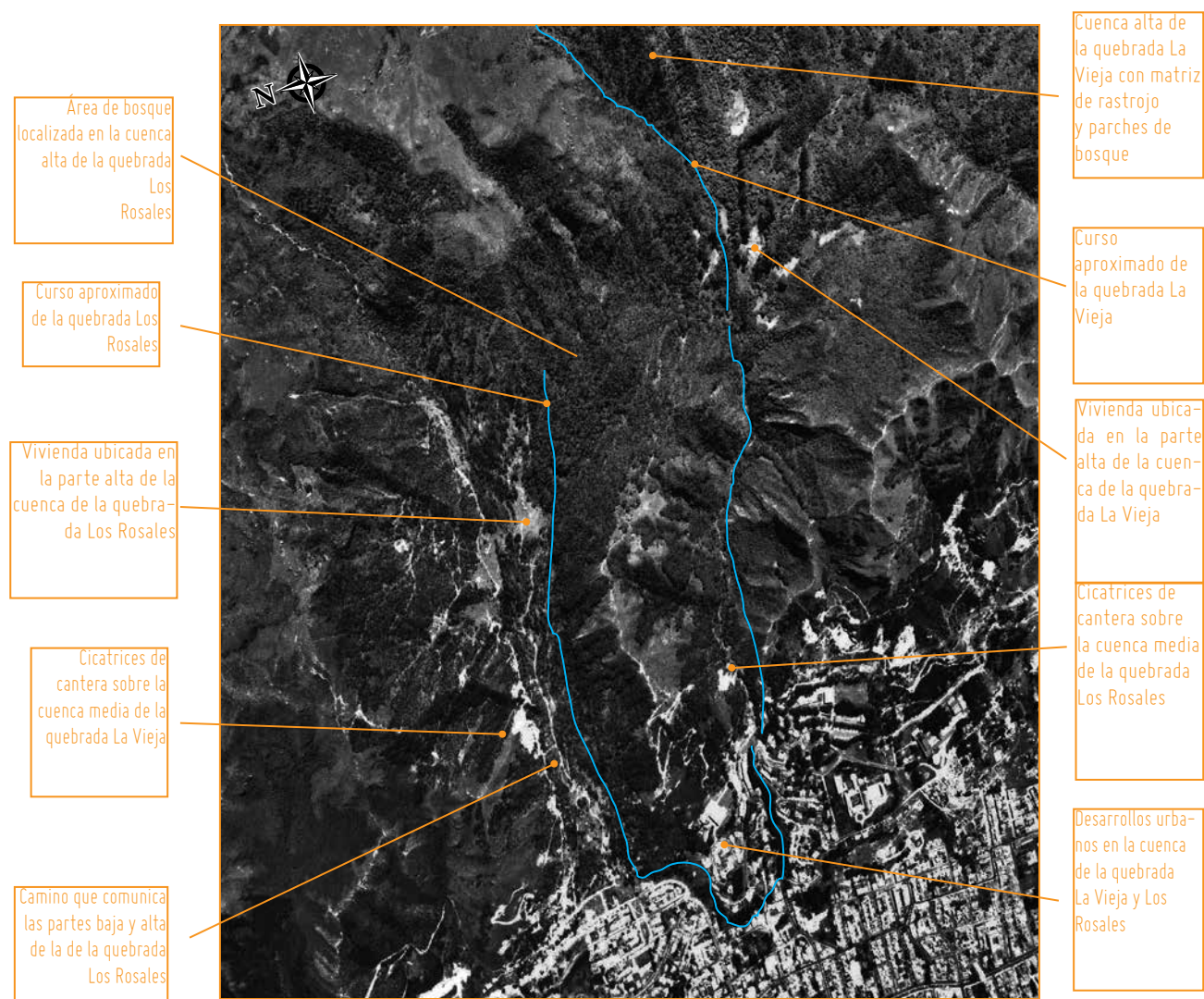


era igual en las dos microcuencas, sino que era mayor en torno a la quebrada La Vieja y menor en la microcuenca de la quebrada Los Rosales. Fenómeno que se dio muy seguramente como resultado de las características geomorfológicas de cada microcuenca que permitían en mayor o menor grado el avance y expansión de la actividad urbanística sobre el cerro. En el caso de la quebrada La Vieja, hubo una mayor expansión y concentración de viviendas en la zona baja, debido a que esta contaba con mayor espacio disponible en la zona del piedemonte. Por su parte en la microcuenca de la quebrada Los Rosales el desarrollo urbanístico fue menor como consecuencia de las limitaciones del área, representadas principalmente en una menor disponibilidad de espacio y en un mayor grado en la pendiente del terreno.



Rana de cristal (*Centrolene buckleyi*). Archivo CI

Figura 2.26 Cuencas quebradas de La Vieja y Los Rosales en el año de 1976.



Fuente: Fotografía 100 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 18.500)



Tal y como se puede apreciar en las fotografías aéreas de 1986, las características paisajísticas de la cuenca de las quebradas La Vieja y Los Rosales cambiaron notablemente con respecto a la fecha anterior, especialmente en lo que respecta a la reforestación de algunas zonas deterioradas y a la consolidación y densificación de las zonas urbanas del piedemonte (Figura 2.27). De esta manera, en la parte alta de la cuenca de la quebrada La Vieja se puede observar el mantenimiento y densificación de los parches de bosque y matorrales existentes. Hacia el costado norte de la quebrada Los Rosales se identifica una nueva cicatriz de cantera, mientras que hacia la margen sur, se vuelve a repoblar con vegetación arbórea, una antigua zona de cantera. En la zona media de la microcuenca de la quebrada La Vieja es posible apreciar una leve recuperación de varias de las cicatrices de cantera y una importante recuperación de la cobertura vegetal en los predios ubicados atrás del Colegio Nueva Granada en la zona de confluencia de las dos quebradas.

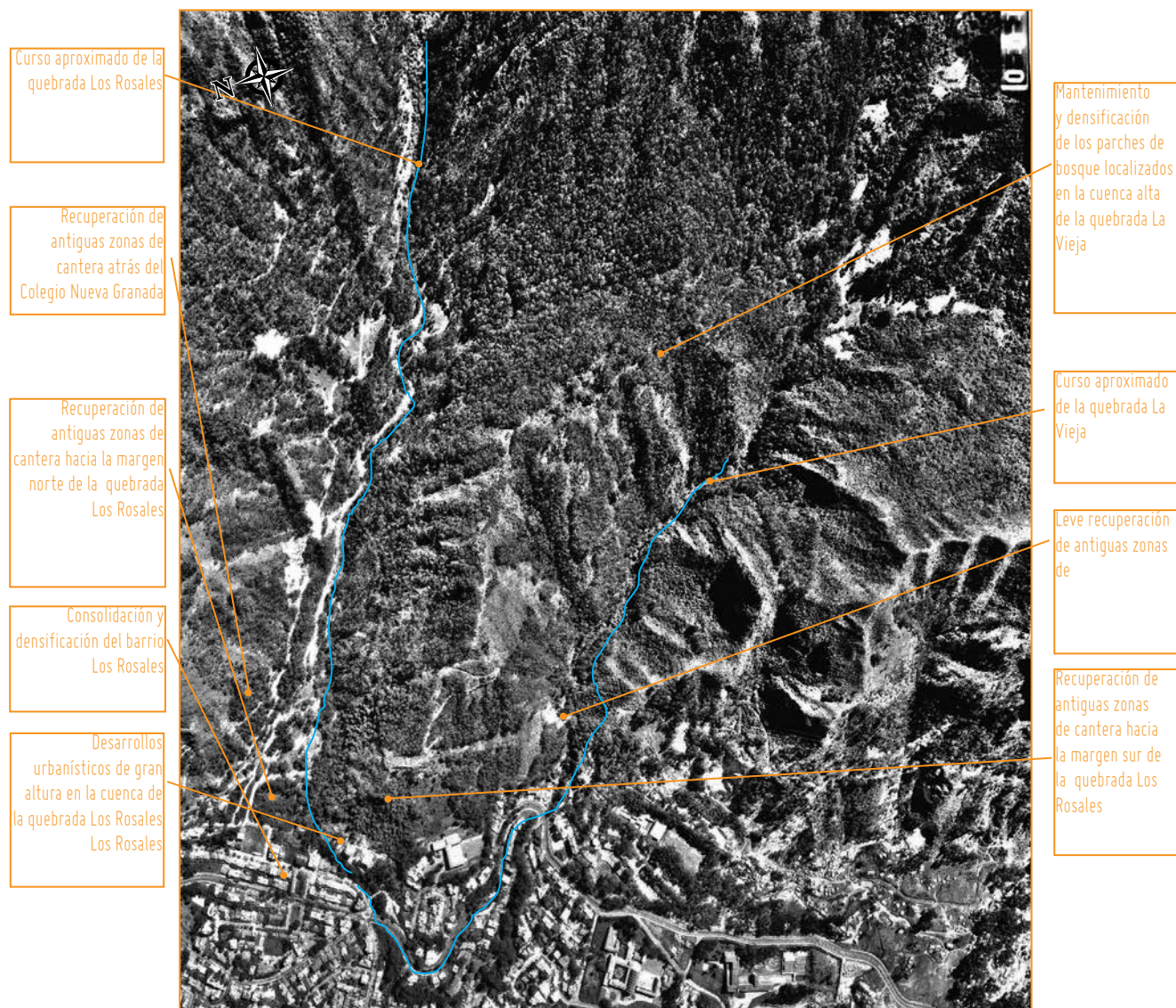
En la parte baja de las microcuencas de la quebrada La Vieja y Los Rosales se observa la expansión y densificación de los asentamientos urbanos y de la infraestructura vial localizada en la zona del piedemonte. Así mismo, es posible identificar una importante tendencia hacia la construcción de edificaciones de gran altura en los barrios Los Rosales y Bellavista, ya sea predio a predio o en conjuntos urbanísticos. De manera específica, en la cuenca baja de la quebrada Los Rosales aparecen nuevos desarrollos, que se localizaban en el costado norte de la misma y en la zona de transición entre esta microcuenca y la microcuenca de la quebrada El Retiro. Para esta misma fecha, se evidencia que en medio de la zona urbanizada en inmediaciones de la microcuenca de Los Rosales, el curso de la quebrada es canalizado y conducido hacia el Canal El Virrey a la altura de la actual Carrera Séptima con Calle 88.



Pitajo de vientre amarillo (*Ochthoeca diadema*), Archivo CI



Figura 2.27 Cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales en el año 1986







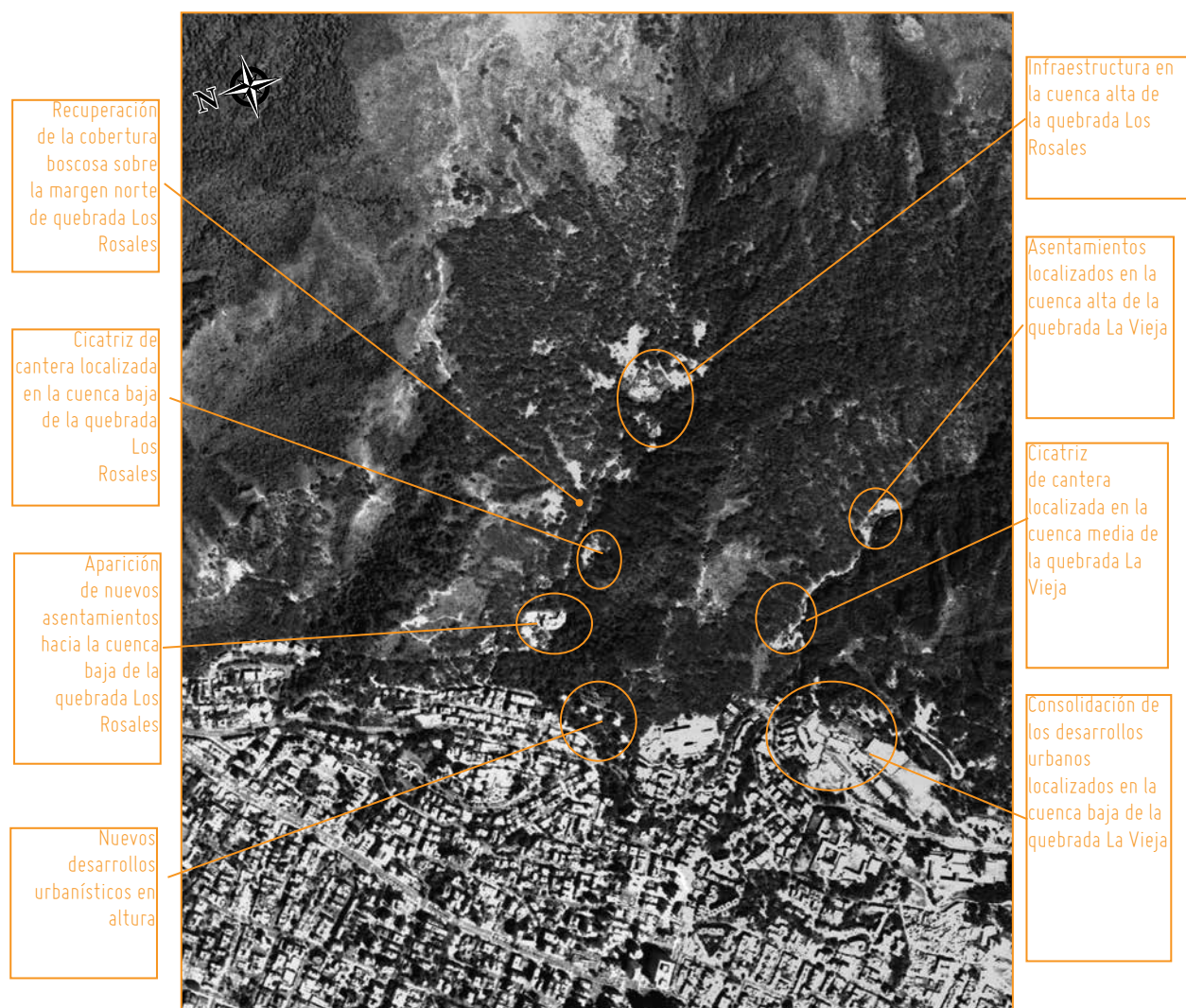
Fuente: Fotografía 215 del vuelo C-2264, sobre S-33679; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 11.660)

De acuerdo con las fotografías aéreas de la zona para el año 2004 (ver figura 2.28) en las partes altas de las cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales se presenta una matriz de bosque mucho más extensa y densa que en las fechas anteriores. Igualmente, en la parte alta de cada una de las dos microcuencas se reconoce la presencia de un asentamiento en medio de zonas de rastrojo y pastos, cada uno de los cuales, está comunicado con la parte baja a través de un camino que corre paralelo a la quebrada. Hacia la zona media de las microcuencas es posible observar la revegetalización y recuperación de antiguas zonas de cantera, aunque aún se observa la presencia de algunas cicatrices en estas quebradas dejadas por la actividad minera. En las zonas bajas de las microcuencas, por el contrario, se reconoce el avance y consolidación de la actividad urbanística, destacándose una importante tendencia a la aparición de nuevos desarrollos de gran altura sobre la falda del cerro, incluso sobre algunas de las antiguas áreas de explotación minera.



Buhito andino (*Glaucidium jardinii*), Archivo CI

Figura 2.28 Cuencas de las quebradas La Vieja y Los Rosales en el año 2004.



Fuente: Fotografía 250 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 21390)



## 2.4. CUENCA DE LAS QUEBRADAS EL CHICÓ, EL RETIRO Y SAN JOSÉ

La cuenca del Chicó se extiende entre Cuchilla Serrana (sierras del Chico) y el Cerro Cazadores, abarca tanto los relictos de los sistemas hídricos de las quebradas El Retiro y San José (que no presentan en la actualidad un cuerpo de agua superficial) como la microcuenca de la quebrada El Chicó. De acuerdo con las evidencias cartográficas y fotográficas que existen de la zona, es posible identificar que los antiguos cauces de las quebradas El Retiro y San José se originaban a una altura aproximada de 3000 y 3.050 msnm y sus aguas descendían por entre el cerro hasta antes de llegar a la carrera séptima a la altura de la calle 85 (en el caso de la quebrada El Retiro) y la calle 88 (en el de San José). En tanto, las aguas de la microcuenca de la quebrada El Chicó nacen aproximadamente a los 3200 msnm y desciende por entre el cerro (recolectando agua de varias escorrentías secundarias) hasta alcanzar la actual calle 92, arriba de la urbanización Chicó Alto. En este punto el curso de la quebrada es encauzado de manera artificial y se bifurca en dos canales, uno de los cuales, conduce una parte de las aguas hacia el Museo El Chico y otro que se conecta con el canal El Virrey a la altura de la calle 88 con carrera 7.

Según la información cartográfica proporcionada por Mantilla (1977) es posible afirmar que históricamente y de acuerdo con los cambios sufridos en la tradición inmobiliaria de esta zona a lo largo del siglo XIX y comienzos del siglo XX, los predios asociados a estas microcuencas, hicieron parte de las denominadas haciendas “El Chicó” y “La Cabrera” (en 1.800), “Chicó Saiz”, “Chicó Manrique” y “Rosales-Camargo” (hacia 1.850 y 1.885) y “Chicó” y “Rosales-Camargo” (para 1.910). Así, para 1.800 la hacienda denominada “El Chicó” se extendía entre las actuales calles 88 y 100 y entre el filo del cerro y la autopista o Avenida 13 (de oriente a occidente). Esta propiedad tenía una prolongación de terreno hacia el norte, ubicada entre las calles 100 y 106 y entre la carrera 9 y la Autopista Norte. En tanto, la parte de la hacienda “La Cabrera” comprendía el terreno entre las calles 85 y 88 y entre el filo del cerro y la Autopista.

Hacia 1.850 la hacienda “El Chicó” es subdividida en dos predios denominados “Chicó Saiz” y “Chicó Manrique, cuyas fracciones “colindaban desde la cima de la cordillera hasta el camellón [...], separadas por la quebrada del mismo nombre, correspondiendo la parte sur a Saiz y la norte a Manrique” (Carrasquilla, 1989a:198). De otro lado, la hacienda “La Cabrera” para esta época pasa a ser parte de la hacienda “Rosales-Camargo”, la cual se extendía entre las calles 72 y 88 y entre la parte más alta del cerro y la Avenida 13. En 1.885 las haciendas “Chicó Saiz” y “Chicó Manrique” presentaban los mismos límites del año 1.850, mientras que la hacienda “Rosales-Camargo” sufre un proceso de subdivisión, que solo afectó los terrenos localizados hacia el sur de la Carrera Séptima. Para 1.910 gran parte de la antigua hacienda “Chicó Saiz” y la totalidad de la hacienda “Chicó Manrique” son englobadas bajo la denominación de hacienda “El Chicó” de propiedad de José María Sierra, la cual abarcaba los terrenos comprendidos entre las actuales calles 88 y 100 y entre la Autopista y la parte más alta del cerro. En cuanto a la hacienda “Rosales-Camargo” es preciso señalar que para esta fecha mantiene los mismos límites que tenía hacia el año 1.885.

En el caso específico de la microcuenca de la quebrada El Chicó la primera referencia encontrada en relación con la tradición de la propiedad de estos terrenos, apareció hacia 1.620 bajo la denominación de “Estancia El Chicó”, cuando “por merced fue entregada la tierra a Juan de Olmos<sup>1</sup> por parte del presidente Juan de Borja” para establecer una capellanía<sup>2</sup> (Suárez, 2009:21). Hacia 1652, estas tierras son vendidas por Francisco Félix Beltrán de Caicedo (bisnieto de Juan Olmos y de su esposa Catalina Velasco) a Gonzalo Suárez de San Martín y a Juana Arias y Oruña. Estos propietarios venden en el mes de noviembre de 1.652 a Francisco de Urretavisqui “la estancia de pan y ganado mayor

<sup>1</sup> Juan de Olmos era el hijo del encomendero español del mismo nombre, que llegó a la Sabana de Bogotá con la tropa de Gonzalo Jiménez de Quesada

<sup>2</sup> La Capellanía durante la época colonial representaba una orden civil en donde un capitán se imponía sobre un inmueble, el cual tenía de manera implícita un beneficio eclesiástico.

llamada El Chicó, ubicada en la feligresía del pueblo de Usaquén”. Esta estancia posteriormente pasó por manos de Pedro de la Rocha, quien se la vendió a José María Ortega, en el año de 1826 (Carrasquilla, 1989c:199). Según Suárez (2009: 23), estas fueron algunas de las múltiples transacciones que sufrió la propiedad de estos terrenos, antes de llegar a manos de Tomás Escallón, quien en 1.827 le compró a Ortega estas tierras por \$ 8000. Con esta transacción se cubrió el costo total de la propiedad y se dio paso a la liberación de la figura de capellanía.

A partir de este momento se inicia una importante dinámica económica e inmobiliaria sobre estas tierras, por cuenta de las recurrentes subdivisiones y la compra- venta de predios de la antigua “Estancia El Chicó”. En el siguiente cuadro se sintetiza la tradición de inmobiliaria de dichos predios (entre 1827 y 1913) de acuerdo con las referencias que hace Suárez (2009) a partir de los desarrollos alcanzados por Carrasquilla (1989c).

Cuadro 2.4 Tradición de la propiedad de la hacienda “El Chico” entre 1827 y 1913

Año	Hacienda Chicó Saiz	Transacciones	Año	Hacienda Chico Manrique	Transacciones
1827	Tomas Escallón	Venta		-	-
1832	Francisca Camacho de Flórez	Venta a herederos de Antonia Manrique		-	-
1839	Domingo Ciprián Cuenca	Venta		-	-
1843	Antonia Rangel de París	Sucesión		-	-
1845	Justino Valenzuela	Sucesión		-	-
1851	Juana, Manuela y Domitila Castro	Venta		-	-
-	-	-	1858	Aurelio París	Venta a herederos de Antonia [Ricaurte] de Santamaría
-	-	-	1858	Petronila Caicedo de Manrique	Venta
1861	José Manuel Marroquín	Venta			
			1881	Manuel F. Manrique	Sucesión
1884	Familia Saiz	Venta			
			1905	Amelia Hernández de Manrique	Sucesión
1911	José María Sierra	Venta			
			1913	José María Sierra	Venta

Fuente: Tomado y adaptado de Suárez (2009) y Carrasquilla (1989c)

Aunque, las evidencias históricas consultadas no permiten precisar exactamente hacia qué año se dividió el globo total de la “Estancia El Chicó”, si es posible señalar que dicho proceso se originó muy seguramente, como consecuencia de la liberación de las tierras de la figura de la capellanía. Desencadenando con ello sucesivas transacciones sobre estas tierras y en consecuencia una progresiva redefinición de los límites y dominios de las antiguas áreas que mantenía un carácter proindiviso. De allí que, cuando José María Sierra compra el “Chicó de





Urretabisqui” o “Chico Saiz” en 1911 y los predios de “El Chicó Manrique” en 1913, adquiere unas tierras cuyos límites y dominios ya se precisaban claramente, tal y como lo referencia Carrasquilla (1989c: 198–200) cuando señala que los predios comprados por Sierra lindaban así:

### Chico Saiz o Urretabisqui:

*“Por el pie u Occidente, con el ‘Camino’ del ‘Norte’ por donde pasa hoy la carrilera del ferrocarril y que conduce a Bogotá al Puente del Común; por el Norte, la ‘Quebrada’ del ‘Chicó’ aguas arriba hasta su nacimiento, la cual la divide tanto de las tierras que fueron del doctor Jorge Vargas como de la que fueron del señor Manuel Manrique; del nacimiento de la quebrada el Chico hacia el Oriente, línea recta hasta la punta más elevada de la serranía; de este punto hacia el Sur, por el filo de la cuchilla que servía de lindero con la antigua hacienda de ‘El Hato’ y por el cual linda con ‘Los Patios’, posesión de Luis Ramírez. Este lindero oriental termina en el punto en que se corta con el lindero que va a expresarse: Por el sur una medianía de zanja y cerca de piedra que partiendo del camino del norte, por donde pasa la carrilera del ferrocarril, divide El Chicó de la parte baja de la Cabrera, posesión que fue de los herederos de Luciano Malo, hoy de los herederos de Julio D. Mallarino, de los herederos de Ismael Carrillo, hasta encontrar la carretera central del norte y de esta para arriba con tierras de Ramón Rodríguez y últimamente con tierras de los mismos herederos de Luciano Malo, en la cumbre de los montes, punto donde se encuentra con el lindero oriental” (Escritura 315 del 30 de marzo de 1931. En: Carrasquilla, 1989c: 198)*

### Chicó Manrique:

*“Lindaba por el sur con el Chicó de Urretabizque, (llamado después Chicó Saiz), quebrada del Chicó de por medio, desde el camellón hasta la cima del cerro, que era su límite oriental, donde tocaba con terrenos de El Hato que fue de Don Antonio Malo. Y por todo el norte y el pie u occidente, con la hacienda de San Ana, de propiedad del doctor Jorge Vargas y luego de sus herederos” (Carrasquilla, 1989c: 200).*

De acuerdo con el mismo autor, el señor José María Sierra le compró a diferentes miembros de la familia Saiz los predios que conformaban la denominada “Chicó Saiz”, por un costo total de \$ 34.000.00, y, el “Chicó Manrique” lo compró a la señora Amelia Fernández de Manrique por \$20.000 (Carrasquilla, 1989c: 198–200). La compra-venta de “Chico Saiz” se protocolizó mediante la escritura pública 300 del 22 de febrero de 1911, en la cual se transfería “el dominio pleno y la posesión de la referida hacienda de El Chicó[...], incluyendo en la venta las casas, cercas, aguas, mejoras, usos, costumbres y demás anexidades[...].” (Suárez, 2009: 39). Igualmente, la transacción realizada por los terrenos de “Chicó Manrique” que se hizo mediante escritura pública 125 del 23 de enero de 1913, incluía “las casas de habitación, huertas, corralejas, cercas y demás anexidades” (Suárez, 2009:40)

Una vez realizadas estas dos compras, Sierra pudo reunificar estos terrenos bajo una misma propiedad que fue destinada en principio para el uso agropecuario, y en adelante fue denominada como “Hacienda El Chicó”. Esta propiedad quedó finalmente comprendida, de la siguiente manera:

*“Por el norte, está la calle cien; Por el Occidente, el lindero es la autopista que conduce hacia el norte, está la calle cien: Por el occidente, el lindero es la autopista que conduce hacia el norte; por el sur, se encuentra la calle 88 que esta complementada por el paso del canal del Virrey o Río Negro, [...] y por el oriente, sigue siendo la parte más alta de la montaña” (Suárez, 2009: 30)*

A pesar, de la gran extensión de terreno adquirida por José María Sierra a las afueras del norte de Bogotá, en la zona rural, este personaje se hizo blanco de algunas críticas y burlas, provenientes de personas que consideraban estas tierras como poco productivas para la agricultura y carentes de buenas fuentes de agua, lo que les hacía pensar que lo habían “timado”. Sin embargo, Sierra, defendía su decisión bajo los argumentos de la buena localización de estos predios (sobre la Carrera Séptima) y la exclusiva adquisición de la “única fuente de agua limpia y abundante que había en los alrededores de Bogotá” (Jaramillo, 1947. En: Suárez, 2009: 38). Sin lugar a dudas Sierra tenía la razón, puesto que, la inversión realizada en estas tierras fue revertida con una extraordinaria ganancia para sus herederos, como consecuencia de la valorización que se logró de estos predios a mediados del siglo XX con el desarrollo urbanístico de la zona. Asimismo, el argumento sobre la importancia de la adquisición de las aguas de la quebrada El Chicó, era bastante razonable, ya que (como se ha referido anteriormente en este documento), para esta época, la ciudad padecía un grave problema de abastecimiento, como consecuencia del deterioro de sus principales cuencas, y por tanto, el acceso a una fuente de agua permanente y limpia era un verdadero privilegio. Tal y como lo argumentaba Sierra frente a quienes lo criticaban por dicha compra.

A la muerte de José María Sierra, en 1931, los terrenos de la hacienda “El Chicó” fueron heredados por sus hijas Mercedes Sierra de Pérez, a quien le dejó los predios de la antigua “Chicó Saiz” conocidos también como “Chicó Grande”, y Clara Sierra de Reyes, a quien le correspondieron los terrenos de la antigua “Chicó Manrique” o “Chicó Chico”. Existe poca información con respecto al destino de esta última heredera, más allá, de las que se mantienen en la tradición oral, en la cual se relata que “era muy celosa de la seguridad de los terrenos de “Chicó Manrique” por lo cual llegó a la conclusión de que [...] podrían serle útiles los toros bravos para la custodia de la propiedad” (Iriarte, 1998:176). Esta preferencia por la ganadería de reces bravas, es utilizada como una posible razón para que, luego de la venta de los terrenos de “El Chicó”, ella se trasladara hacia la hacienda “Fute” (localizada zona de Serrezuela, hoy Madrid Cundinamarca) con todo y su ganadería, para establecerse de manera permanentemente en ese lugar (Suárez, 2009:41).

De manera contraria, Mercedes Sierra, tuvo una mayor presencia y representación dentro de la dinámica histórica y política de la ciudad de Bogotá. Este personaje estableció su domicilio en la antigua casona de la hacienda, que data del siglo XVIII. De acuerdo con los relatos de Jaramillo (1947. En: Suárez, 2009:42–43), la casa de Mercedes “estaba rodeada de jardines, puentes, lagos, fuentes, columnatas y terrazas, además de, árboles (sembrados en forma de cruz, estrella y pájaro), prados, troncos de árboles, piedras, columnas, grutas y pesebres”. De los diferentes viajes que realizó Mercedes Sierra por países como Francia y España y algunos países del continente asiático, trajo mobiliario y una serie de artículos exclusivos, logrando imprimirle a este lugar un estilo particular. A las privilegiadas condiciones creadas en esta zona por su propiedad se sumaron las favorables características ambientales de la microcuenca, como eran la calidad paisajística de los cerros; la disposición de las aguas de la quebrada El Chicó y la presencia de varios relictos de vegetación natural y de bosques.

Como se señaló al comienzo de este apartado, dentro de los terrenos asociados a la cuenca del Chicó, también estaban involucrados los predios correspondientes a la antigua hacienda “La Cabrera”, por donde posiblemente, en algún momento, discurrieron las aguas de las quebradas El Retiro y San José. Carrasquilla (1989b: 216) señala que esta estancia “lindaba al norte con el Chico de Urretabizque, al sur con la estancia Rosales, por la parte de arriba” hasta la cumbre y montes” y al occidente [...] con el Camellón”. Entre 1779 y 1850, esta estancia fue objeto de varios procesos de compra-venta, hasta que llegó a manos de don Luciano Malo quien la englobó dentro de sus predios de Rosales–Camargo (ver cuadro 4). Para 1.885, la antigua estancia de “La Cabrera” se había repartido en tres zonas: la parte de arriba de la Carrera Séptima había pasado a ser parte de la hacienda Rosales–Camargo y la zona localizada al occidente de esta vía, había sido subdivida en los predios de La Cabrera y La Columna.



Cuadro 2.5 Tradición de la propiedad inmobiliaria de la hacienda La Cabrera

Año	Propietario	Transacción
1779	Convento de San Francisco	Venta
1779	Faustino Flórez	Venta
1781	Juan Antonio de Vargas	Venta
-	Rosa y Manuela Rubiano	Venta
1792	Ignacia de Andrade	Traspaso
-	Juan Bautista Pey de Andrade y herederos de Ignacia	Venta
1810	Francisco Copete	Venta
1817	Luís Sarmiento	Venta
1824	Joaquín Amaya y Antonia Plata	Venta

Fuente: Elaboración propia a partir de Carrasquilla (1989b)

A principios del siglo XX se realizó la transacción de los predios de la hacienda “El Retiro” (localizados en la zona sur-occidental de la antigua hacienda “La Cabrera”) entre Juliano Malo y Julio D. Mallarino. La denominada hacienda “El Retiro” comprendía los predios localizados entre las actuales calles 80 y 85 y las carreras 7ª y 15 (Puyo, 1988c:27–28). La compra de estos terrenos suscitó la crítica de algunas personas, que consideraban que estas tierras tenían poco valor, eran excesivamente distantes de la ciudad y, adicionalmente, escasas de agua (Puyo, 1988c:27–28). Esta referencia a la escases de agua en la zona, permite inferir que, ya para principios del siglo XX, las quebradas El Retiro y San José habían sido alteradas de manera considerable, por lo cual, los críticos tendrían cierto grado de razón, en cuanto a la escasez de agua en la zona. No obstante, esta situación no constituyó un grave impedimento para que la estancia, fuera, posteriormente, urbanizada y absorbida por el crecimiento de la ciudad. Tal y como lo había advertido Gonzalo Mallarino Cabal hacia 1914, en una carta dirigida a su cuñada Fanny Child de Mallarino, luego de la muerte de su hermano Julio Mallarino (1910), propietario de dichas tierras, en la cual advertía que:

En mis viajes por el exterior observé que el desarrollo de las grandes ciudades se marca siempre hacia el norte. Ignoro la razón, pero se trata de un hecho evidente. En Bogotá se nota ya en forma definida esta tendencia a pesar del pequeño desarrollo de la capital. Hace pocos años el barrio de Las Nieves era mal visto para la construcción de residencias. Hoy comienza a despertar interés. La tertulia de la tarde no se hace ya en el atolazo de la Catedral, Empieza a generalizarse la costumbre de pasear en las tardes por la carrera 7ª hasta Las Nieves o San Diego. El barrio de Chapinero es una especie de jalón que ha clavado la ciudad en el norte. La ciudad crecerá, al menos en la primera época, en una faja extensa hacia el norte. Todas estas consideraciones me hacen pensar que en veinte o treinta años, lo que hoy es una hacienda, una mala hacienda, como dicen los amigos, será un centro residencial de gran valor. (Puyo, 1988c:27–28)

Estos pronósticos realizados por Gonzalo Mallarino Cabal sobre la óptima localización de la hacienda “El Retiro”, coincidían con los planteamientos de José María Sierra, quien, para la misma época, había previsto una alta valorización de sus predios, por cuenta del futuro proceso de urbanización de la ciudad y su tendencia de crecimiento hacia el norte. En los dos casos es indudable, que estos personajes

acertaron en sus previsiones, ya que, para mediados del siglo XX, tanto los predios de la hacienda “El Retiro” como los de la hacienda “El Chico”, fueron escogidos para realizar desarrollos urbanísticos destinados a los sectores de la sociedad con más altos recursos económicos.

En las fotografías aéreas de 1938 es posible observar que las microcuencas de las quebradas El Retiro, San José y El Chicó, presentaban características paisajísticas particulares y coincidentes entre sí. Un elemento común es la presencia de una extensa cobertura vegetal en la zona alta de las tres microcuencas (ver figura 2.29). Así, en la microcuenca de la quebrada El Retiro se puede observar una cobertura de arbustos que se concentra con mayor densidad hacia el costado sur; en la zona alta de la microcuenca de San José se hace evidente la presencia de una cobertura de árboles y arbustos distribuida de manera uniforme entorno al curso de la quebrada. Por su parte, en la microcuenca de la quebrada El Chicó se ve una densa cobertura de bosque, la cual se prolonga hacia la zona media con características similares. Esta situación es diferente para las quebradas San José y El Retiro, ya que en su zona media la vegetación disminuye y tiende a concentrarse, especialmente, sobre el curso de la quebrada (en caso de El Retiro) y hacia el sur de la microcuenca (en San José). De otra parte, sobre la falda del cerro, y en el caso de las tres microcuencas, el paisaje cambia y solo se encuentran pequeños relictos de vegetación, combinados con elementos derivados de la intervención humana (asentamientos y canteras).

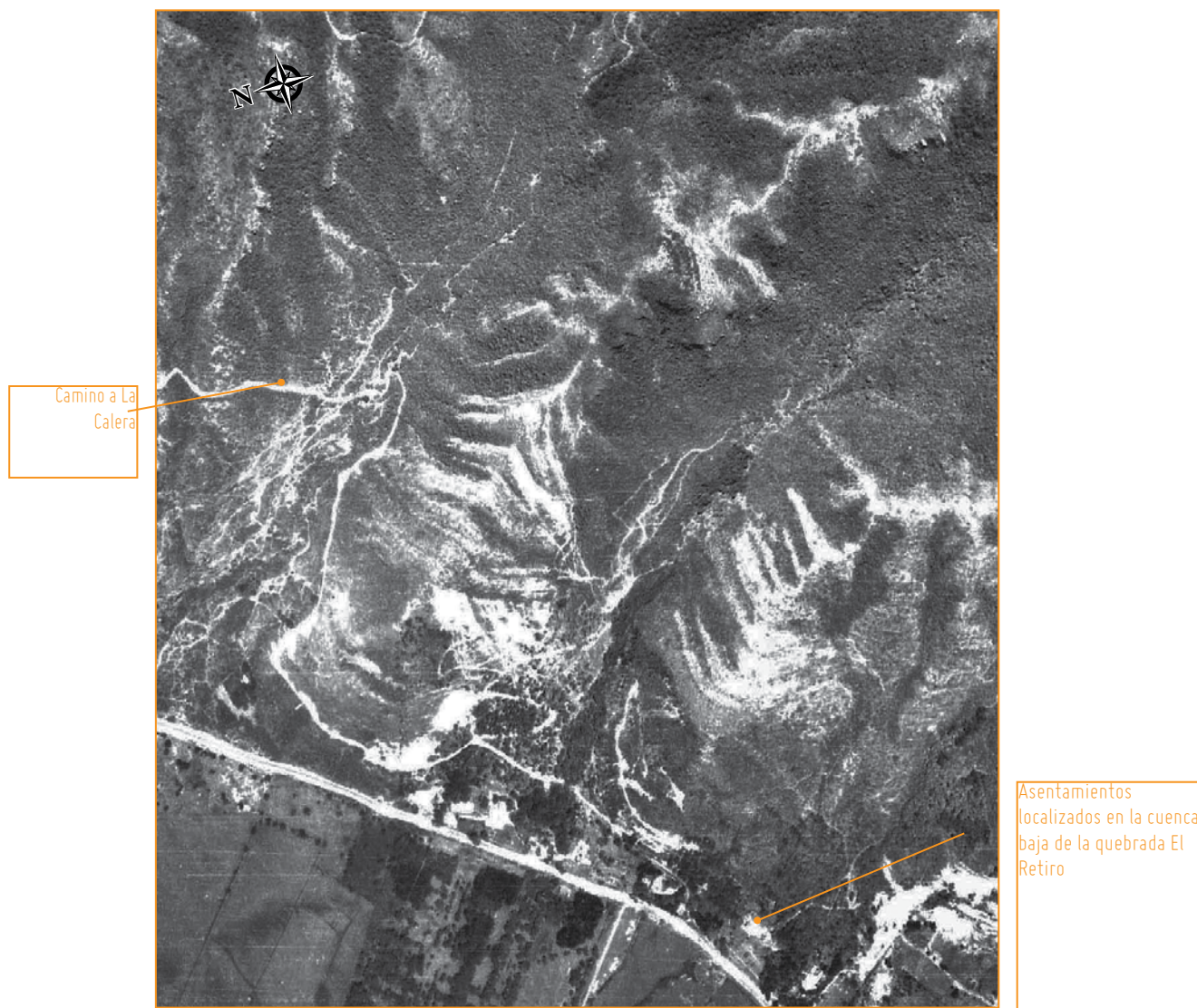
Para esta época en la microcuenca de la quebrada El Retiro ya existían varias áreas de cantera, una de las cuales estaba ubicada en la parte media de la microcuenca (hacia su costado sur), mientras, que las otras estaban concentradas en la falda del cerro (en la zona de transición entre las quebradas Los Rosales y El Retiro). Igualmente, en la quebrada San José, se encontraban localizadas varias zonas de cantera, unas hacia el flanco norte de la quebrada y las otras hacia el costado sur de la misma (específicamente en la zona de contacto con la quebrada El Retiro). En cuanto a las áreas localizadas hacia el norte es posible identificar dos canteras, una de mayor extensión y menor profundidad (la oriental) y la otra, de menor extensión, pero mucho más profunda (la occidental). Por su parte, en la falda del cerro (en la zona de transición entre El Retiro y San José) existían varias canteras, las cuales presentaban diferentes extensiones y grados de profundidad. Esta condición contrastaba con la del Chicó, donde existía un desarrollo incipiente de esta actividad, la cual se localizaba particularmente a lo largo del camino (que atravesaba de sur a norte la microcuenca) en dirección a la Calera.

En el caso de las tres microcuencas es posible observar la presencia de unos pocos asentamientos, que en general (pero no de manera exclusiva), estaban concentrados hacia su parte baja. De acuerdo con lo que se puede ver en las fotografías de 1938, existía un lote de terreno con algunos pocos asentamientos en la zona de transición entre la quebrada El Retiro y Los Rosales. De la misma manera, se observa el desarrollo de tres construcciones en la parte baja de la quebrada San José, una en la zona de contacto entre la quebrada El Retiro y San José y otra en la esquina norte, inmediatamente arriba de la Carrera Séptima. En cuanto al desarrollo de asentamientos en la microcuenca de la quebrada El Chicó es preciso señalar que la zona estaba menos intervenida que la de las otras dos microcuencas, ya que solo se logra identificar dos asentamientos. En este contexto también es posible reconocer un elemento común a las tres microcuencas, como lo es la existencia y traza de caminos, algunos de los cuales incluso las atravesaban de sur a norte. Igualmente, y de acuerdo con el alcance de las fotografías, es posible señalar que los predios ubicados abajo de la séptima aún se encontraban libres de asentamientos, con excepción de la antigua casona de la hacienda “El Chicó”.





Figura 2.29 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1938.



Fuente: Fotografía 25 del vuelo A1, sobre S-382; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 15.000)

Estas características de ruralidad fueron cambiando de manera paulatina entre 1.950 y 1.975 como consecuencia de los procesos de desarrollo urbanístico que se gestaron en esta zona. Un hito importante de este desarrollo fue la construcción del Seminario Mayor Arquidiocesano dentro de los predios de la hacienda El Chicó. De acuerdo con Acevedo (SF: 99) el terreno que se destinó comprendía una extensión aproximada de 7 u 8 fanegadas, que fueron donadas por Mercedes Sierra para la construcción de dicho seminario. Sin embargo, inicialmente, lo que se había contemplado, realmente, era la venta de los mismos “por una suma de \$40.000 y el suministro del agua –que serían dos pulgadas y media– en unos \$10.000” (Suárez, 2009:41). La inclusión del precio del agua dentro del avalúo del predio refleja la importancia de este curso de agua en esta zona, ya que, de acuerdo con lo señalado por Acevedo (SF: 99) “el acueducto de la ciudad no llegaba a esa región, y este [la presencia de la quebrada] era el principal atractivo del sitio en el cual debía ser levantada la edificación”.

Sin embargo, este atractivo se convirtió en un problema para la construcción del edificio, ya que al iniciarse la obra, los arquitectos de la firma Montoya, Valenzuela & Cía<sup>3</sup>, advirtieron sobre “la gravísima dificultad de que el terreno estaba atravesado por corrientes subterráneas de agua” (Acevedo, S.F: 101). La firma inicialmente propuso hacer el edificio sobre pilotes de madera, sin embargo, luego de una evaluación del terreno realizada por el ingeniero Pinzón, esta determinación se cambió. La nueva indicación, consideraba que “no había necesidad de pilote alguno y que solo había que reunir todas las aguas dispersas en una sola corriente y que esta debía encausarse por determinado sitio” (Acevedo, S.F:102). Para el sacerdote Fernando Acevedo, quien estuvo al tanto de la obra de construcción, fue de gran importancia el manejo que se le dio a este asunto, al señalar que:

*“Un fenómeno importante para científicos, ingenieros y arquitectos se había verificado. El torrente que corre por la depresión que entre los dos cerros principales que están al Oriente del edificio —torrente que forma la quebrada del Chicó— había cambiado de curso en época bien remota. Más no toda la quebrada hizo este cambio. Una parte de ella continuó tratando de correr por su antiguo lecho, que quedaba un poco al Norte del que hoy tiene la quebrada del Chicó, y así vino a ser la causa de la humedad del terreno. Esto se comprobó examinando las arenas, los cantos rodados y otras rocas que se encontraron en las excavaciones de los cimientos y del drenaje que se hizo. Además quedó demostrado que el dicho torrente corría por debajo de donde hoy están el laboratorio de química y el corredor adyacente a él. También se vio que el lecho del antiguo torrente iba por debajo del laguito que se hizo después, copia minúscula del de Tiberíades. Terminado el trabajo del drenaje y listo el lugar, se continuó rápidamente la construcción” (Acevedo, S.F:102 – 103).*

Muy seguramente este proceso de intervención de la quebrada explica en gran parte, la razón por la cual, en esta zona el curso de la quebrada se mimetiza, y solo vuelve a evidenciar su existencia al llegar al predio del Museo el Chico. Este lugar es “atravesado por acequias y pequeños canales que alimentan treinta y dos fuentes de agua y dos grandes lagos, todos surtidos con las cristalinas gotas de la Quebrada del Chicó” (Iriarte, 1997:178). El resto de las aguas son conducidas a través de un colector que “lleva el agua de la quebrada y las lluvias al canal del río Negro en la calle 88, después que se mezcla con las aguas negras de todas las viviendas del sector del Chicó Oriental”(Muñoz, 1992.S.P)

De acuerdo con Suárez (2009: 82) la construcción del edificio del Seminario Mayor Arquidiocesano a cargo de Ospina y Cía, motivó a sus representantes a proponer el desarrollo de una urbanización de carácter residencial, en inmediaciones de este lugar. De allí que, hacia 1955 se conformara una sociedad, entre Ospina y Cia. S.A y Mercedes Sierra, cuya finalidad era adelantar la urbanización en los predios comprendidos entre la calle 88 y 92ª y entre la Carrera Séptima y la Autopista Norte (Ospina y Cia. S.A, 1995. En: Suárez, 2009:82). Esta

3

De acuerdo con la referencias históricas es importante señalar que esta firma hacía parte de Ospina y Cía, a quien en varios documentos se le atribuye la construcción del edificio del seminario.



asociación, fue tan solo la primera de una serie de negociaciones que se establecieron entre dichas parte, para realizar la urbanización de los predios de la hacienda “El Chicó”, en el lapso comprendido entre 1956 y 1972. A continuación se presenta un cuadro en donde se resume el proceso de urbanización de los predios asociados a la cuenca de la quebrada “El Chicó”.

Cuadro 2.6 Proceso de urbanización de los predios asociados a la cuenca de la quebrada “El Chicó”

Fecha de inicio de la urbanización	Urbanización	Área intervenida
Diciembre de 1946	Seminario Mayor Arquidiocesano	Carrera 7 N° 95-30
1956	Chicó	Entre las calles 88 y 92 y la Carrera Séptima y la Autopista- Canalización Río Negro por la calle 88
Noviembre 1957	Chicó Norte	Entre las calles 92 y 94 y la Carrera Séptima y la Autopista Norte- Por los terrenos que pertenecen al parque y al Museo, pasa la quebrada El Chicó, la cual al salir del predio se pierde.
Diciembre de 1962	Chicó Norte-Sector II	Entre las calles 94 y 100 y la carrera 11 y la Autopista Norte.
Mayo de 1963	Chicó Norte-Sector II- Primera etapa	Se desarrollaron entre la carrera 11 y la carrera 30, que después se convirtió, avenida 19 y carrera 9 entre la calle 94 y la 100
Mayo de 1963	Chicó Norte-Sector II- Segunda etapa	
Agosto de 1963	Chicó Norte-Sector II- Tercera etapa	Se localizaron entre la carrera 30 y la Autopista entre la calle 94 y la 100
Agosto de 1963	Chicó Norte-Sector II- Cuarta etapa	
Junio de 1965	Chicó Reservado	Entre las calles 94 y 100 y las carreras 7 y 11
Junio de 1965	Chicó Reservado- Sector II	
Marzo de 1972	Chicó Alto	Entre las calles 88 y 94 y las carreras 3 y 7- Se desarrolla la vía que de Bogotá conduce a la Calera

Fuente: Elaboración propia a partir de Suárez (2009)

De allí que, como muestran las fotografías aéreas de 1976 (ver figura 2.30), esta zona presente un proceso consolidado de desarrollo urbano, incluso sobre la falda del cerro (en la parte baja de las tres microcuencas y en las zonas de transición entre éstas). De manera particular en la microcuenca de la quebrada El Retiro se puede ver que la cobertura boscosa que en 1938 se localizaba en esta área, específicamente hacia el costado norte, desaparece para dar paso a una serie de edificaciones. Igualmente, la microcuenca de la quebrada El Retiro es urbanizada a partir de su cuenca media, hasta llegar al contacto con la Carrera Séptima, en donde se observa una prolongación de este proceso en los terrenos de la antigua hacienda “El Retiro”. Este mismo proceso, se puede evidenciar en los terrenos de la microcuenca del Chicó, en donde el desarrollo urbano se concentró en la falda del cerro abajo del trazado de la vía que conduce a la Calera. Aunque, también es posible observar algunos asentamientos hacia la cuenca media de la quebrada e incluso en su parte alta.

Un elemento que se destaca en el paisaje de la época, es la permanencia de la construcción de la antigua casona de la hacienda “El Chicó” que, desde 1958 había pasado a manos de la Sociedad de Mejoras y Ornato de Bogotá “por voluntad testamentaria de Mercedes Sierra” (Iriarte, 1999: 177). En este documento, cuya última versión fue radicada en 1951, en la ciudad de Medellín, se incluía a dicha sociedad, como parte de los herederos de la señora, a quien le legó:

*“...parte de la hacienda denominada “El Chicó”, situada en el municipio de Bogotá, departamento de Cundinamarca; comprende esa parte de la casa que habito cuando residio en la ciudad, un lote de terreno de diez (10) fanegadas, y las aguas estrictamente necesarias para su servicio, distinguido por los siguientes linderos, también aproximados: Por el oriente, con la carretera central del norte; por el sur, con terrenos de la urbanización el Chicó Limitada”, por el occidente, en línea recta, siguiendo la cerca que divide el primer potrero de los jardines de la casa hacia el occidente, por el norte, en línea recta de la carretera central, hacia occidente hasta encontrar el lindero occidental, lindado en parte con la casa llamada “El Chico Chiquito” [...]. El inmueble se dedicará exclusivamente a los siguientes fines: la casa para museo de arte y antigüedades [...]; el lote de terreno, que no está ocupado por la casa para la construcción de un parque para niños a expensas de la sociedad legataria” (Clausula sexta del testamento de Mercedes Sierra. En: Sierra, 2009: 84)*

Adicionalmente la propietaria destinó el valor de \$100.000 para cubrir los gastos de mantenimiento de la propiedad (Sierra, 2009: 84).

De allí que, desde 1964 la casa funcione como museo, en el cual se exhibe la colección de arte colonial de propiedad de Mercedes Sierra, así como las anexidades de la casa, las cuales le otorgan al lugar un ambiente colonial. Igualmente, se puede observar “el más importante conjunto de palmas de cera (árbol nacional de Colombia) que haya en el país: 21 adultas y más de cien que ha sembrado la Sociedad desde hace veinte años” (Iriarte, 1999: 178); una importante riqueza paisajística derivada del uso del agua de la quebrada El Chicó, que es usada para alimentar las fuentes y lagos que se encuentran dentro del predio. Dichas características le han otorgado a este predio un carácter excepcional dentro de la zona a lo largo de la historia, primero como una construcción “moderna” en medio de una hacienda de carácter rural alejada del casco urbano de Bogotá y desde mediados de siglo XX como una construcción “antigua” en medio de la traza y la consolidación de los nuevos desarrollos urbanos de la zona del Chicó.

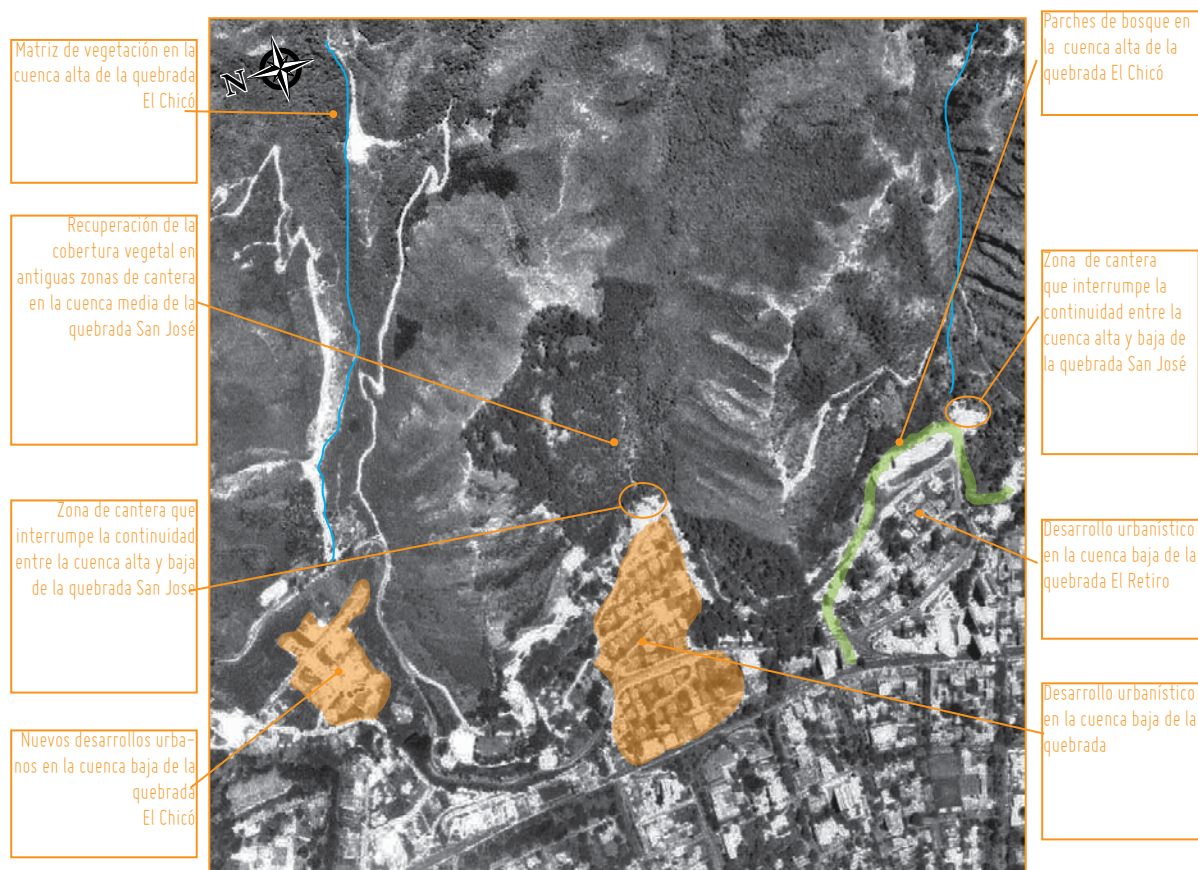
El proceso de desarrollo urbano que sufrió la zona en tan solo dos décadas, logró un cambio radical, tanto en, las condiciones paisajísticas y ambientales, como en su configuración espacial. De manera que, al comparar la información fotográfica de 1938 con la de 1976, se observa la pérdida de gran parte de la cobertura vegetal localizada en la falda de los cerros; algunas de las antiguas zonas de canteras fueron reemplazadas por edificaciones y se rompió definitivamente con la conexión entre la parte alta y baja de las quebradas El Retiro y San José. No obstante, es importante destacar que, hacia la parte alta de las quebradas El Chicó y El Retiro se puede apreciar una vegetación más frondosa, así como, la presencia de algunos árboles dispersos en las partes medias y bajas de las tres microcuencas, así como la recuperación incipiente de algunas pequeñas zonas de cantera, localizadas especialmente, en la parte media de la microcuenca de San José.

A pesar del proceso de recuperación de algunas zonas de extracción minera, es preciso señalar que la cantera que para 1938 se localizaba hacia el costado sur de la quebrada El Retiro, se extiende de sur a norte, atravesando totalmente el curso de la quebrada. Igualmente, la cantera de la parte sur de esta microcuenca (en inmediaciones de la falda del cerro) se profundiza, mientras que el área de explotación se prolonga en dirección a la cuenca de la quebrada Los Rosales. Por su parte, hacia la zona media-baja de la microcuenca de la quebrada San José permanecen algunas cicatrices de cantera, y se observa la aparición de algunos árboles en dichas zonas, lo cual sugiere un incipiente proceso de arborización. En la quebrada El Chicó se puede identificar un avance considerable de la actividad minera y un deterioro de la cobertura vegetal, de manera particular hacia el margen norte de la microcuenca (ver figura 2.30).





Figura 2.30 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1976.



Fuente: Fotografía 99 del vuelo C-1705-18-76, sobre S-28440; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 18.500)

La incipiente recuperación de la cobertura vegetal en algunas de las zonas de cantera localizadas sobre estas microcuencas se prolonga de manera relativamente exitosa a lo largo de la siguiente década. De tal forma que, en las fotografías aéreas de 1986 (ver figura 2.31) se observa el avanzado proceso de recuperación que sufren dichas áreas. Así, la zona de cantera que atravesaba el curso natural de la quebrada El Retiro, es totalmente reforestada así como su transición hacia la quebrada San José. Igualmente, los lugares de explotación minera localizados en la microcuenca de la quebrada San José, (en la zona de transición hacia la quebrada El Chicó) fueron recuperados con

la arborización de los mismos. En la microcuenca del Chicó es posible identificar algunas zonas de antiguas canteras localizadas en la cuenca baja, que se recuperan con cobertura vegetal y otras que son ocupadas por los nuevos asentamientos.

Algunas de estas antiguas áreas de explotación minera, ubicadas en la zona baja de las tres microcuencas habían sido ocupadas por varios asentamientos, especialmente en las zonas de contacto entre las quebradas El Retiro y San José y entre San José y El Chicó. Según lo muestran las fotografías de 1986, en los terrenos ubicados en la parte baja de las tres microcuencas se consolida el desarrollo urbano, que ya era evidente en 1976. Así, estas zonas son incorporadas de manera definitiva a la dinámica urbana de la ciudad, con la presencia de barrios como Bosque El Retiro, El Retiro, El Refugio, Chicó Alto y Chicó Oriental. De manera simultánea con este proceso de urbanización, se consolida igualmente la infraestructura vial de la zona. Para esta época las microcuencas de las quebradas San José y El Retiro quedan interconectadas, entre sí, a través de la Avenida Circunvalar, la cual en inmediaciones del barrio Chicó Alto se conecta con la vía a la Calera.

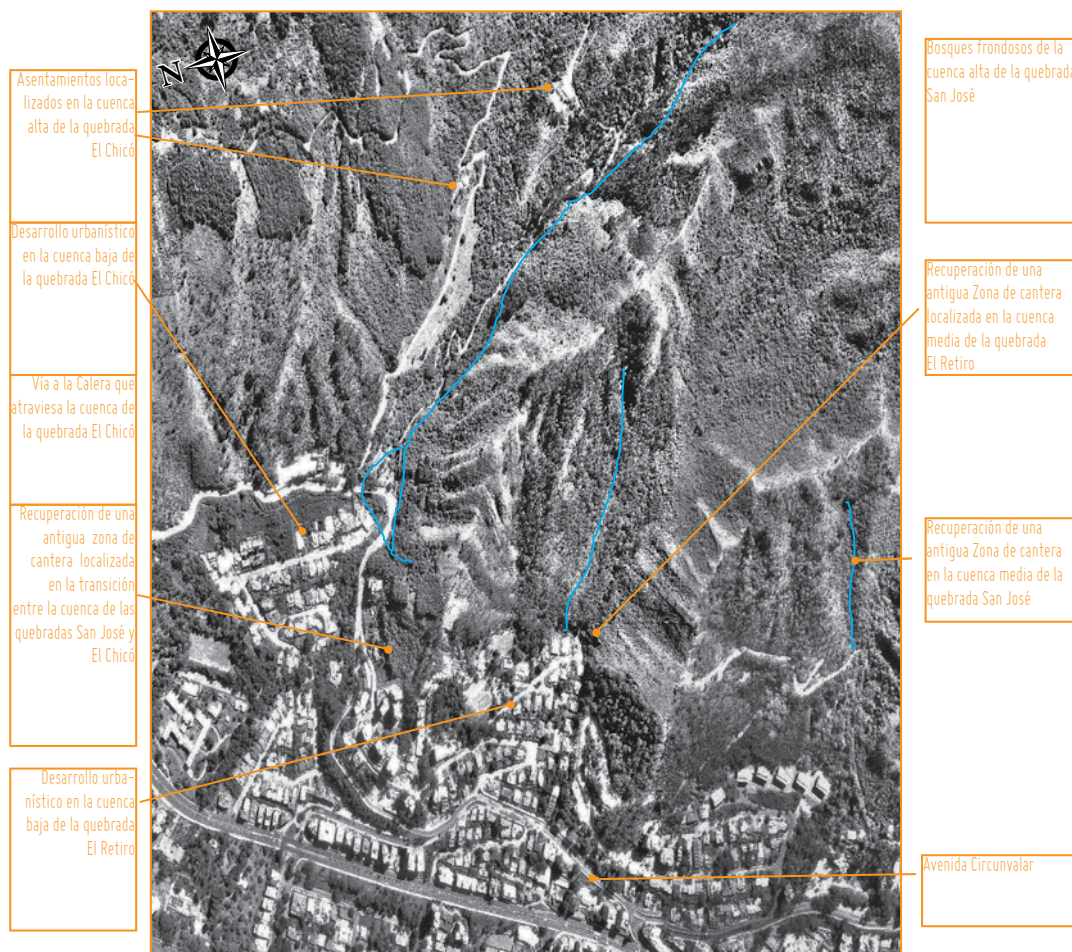


Pitajo coronado (*Ochthoeca frontalis*), Archivo CI





Figura 2.31 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 1986.



Fuente: Fotografía 216 del vuelo C-2264, sobre S-33679; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 11.660)

Los procesos de reforestación realizados desde la década de los años 70 en los predios de estas tres microcuencas mejoraron las características paisajísticas de la zona, ya que desaparecieron varias de las cicatrices dejadas por la actividad minera. De acuerdo con lo que muestran las fotografías aéreas del año 2004 (ver figura 2.32), son varias las áreas que se recuperan como resultado de los procesos de arborización que fueron desarrollados en algunos puntos. Dentro de estos sitios se destacan el área localizada en la zona media de la microcuenca de El Retiro;

su zona de contacto con la quebradas Los Rosales; la transición entre la quebrada El Retiro y San José; la vertiente norte de la quebrada San José y el límite norte de la microcuenca del Chicó.

En contraste con la exitosa recuperación de la cobertura vegetal en las partes altas de las microcuencas El Retiro, San José y El Chicó, se identifica en la fotografías aéreas del 2004, la construcción de algunas viviendas en las partes altas y medias de estas microcuencas, a pesar de las restricciones vigentes sobre el uso del suelo en esta área. Este fenómeno evidencia el valor que adquieren estas zonas en términos del disfrute de los privilegios ambientales que se derivan del hecho de habitar los cerros, a tal punto que cualquier área es susceptible de ser intervenida y urbanizada. Incluso haciendo uso de licencias urbanas que van en contravía de las disposiciones que existen sobre la protección y el manejo de los cerros orientales.

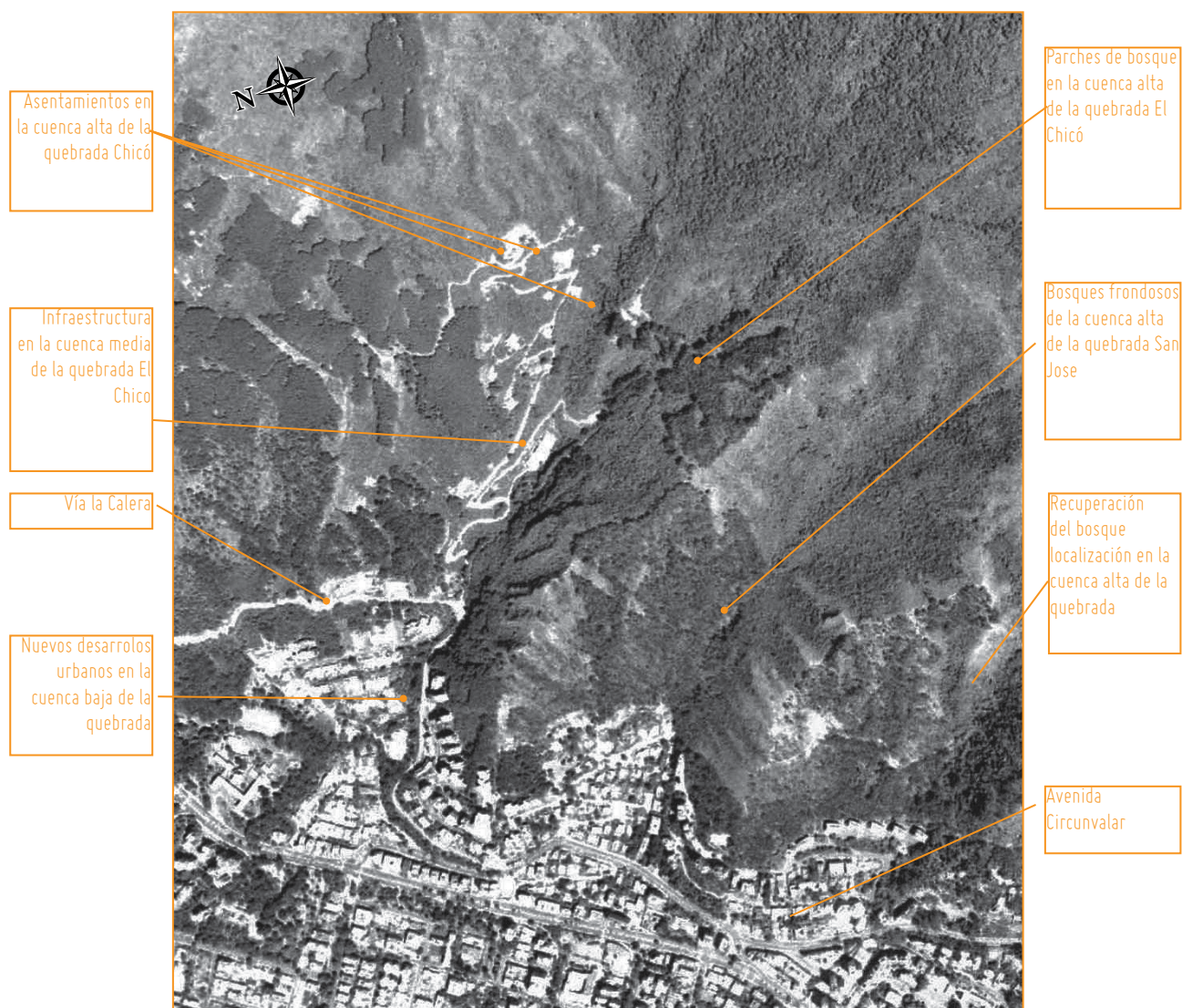
Al respecto, es importante señalar que entre las zonas que presentan conflicto por el uso del suelo dentro de la Zona de Reserva Forestal Protectora del Bosque Oriental de Bogotá — ZRFPBOB, está el área comprendida entre la Carrera Séptima y el filo del Cerro, la cual posee una gran importancia debido al valor paisajístico y ambiental, derivada fundamentalmente de la gran extensión de bosque que posee. No obstante, el mantenimiento de estas condiciones ha generado, una álgida controversia, entre quienes alegan derechos de propiedad y el derecho a usufructuar sus predios y quienes apelan a la protección de estos de acuerdo con lo estipulado en el Acuerdo 30 de 1976. En este sentido, se destaca la controversia desatada frente a la decisión tomada por la Corporación Autónoma Regional (CAR) de los Valles de los ríos Bogotá, Ubaté y Suárez en el año 1993, cuando autorizó la sustracción de 284 hectáreas ubicadas en el sector conocido como Puente Chicó. Esto en respuesta a la solicitud realizada por los propietarios del predio, quienes argumentaron que éste había “sido objeto de intentos de invasión en reiteradas oportunidades” (Sala de lo Contencioso Administrativo, 2010:S.P).

Frente a esta determinación, en el año 2003, la Procuradora delegada para asuntos ambientales y agrarios procedió contra la resolución 2413 del 17 de junio de 1993, la cual autorizaba la sustracción de una parte del área de la ZRFPBOB, por considerar que la CAR, no era la institución con competencia para hacerlo. En 2010 del Concejo de Estado falló a favor de esta demanda y declaró la nulidad de la resolución 2413 del 17 de junio. Esto de manera consecuente con las decisiones del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, el cual ya había considerado la suspensión de dicha sustracción en su fallo del 29 de diciembre de 2006. Todo ello, en el marco del debate que surgió como consecuencia directa de la expedición de la resolución 463 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con relación al uso y manejo de la ZRFPBOB, en la cual se establece una normatividad actualizada para esta zona, pero que aún está sin resolver por estar demandada en los altos tribunales. Este estado de indefinición ha sometido la reserva a un estado de vulnerabilidad ambiental permanente y consecuente deterioro de sus ecosistemas por cuenta del avance urbanístico.





Figura 2.32 Aerofotografía correspondiente a las quebradas El Chicó, San José y El Retiro en el año de 2004.



Fuente: Fotografía 250 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 21390)

## 2.5. QUEBRADAS DE LA UPZ 89 SAN ISIDRO — PATIOS

La Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) 89 San Isidro — Patios se encuentra localizada en la esquina nororiental de la localidad de Chapinero, más específicamente, sobre la vertiente norte del Cerro Cazadores a la altura del kilómetro 5 de la vía que conduce de Bogotá a la Calera. En este sector, los diferentes barrios que actualmente conforman la UPZ se extienden a lo largo de las partes media y alta del Cerro Cazadores y en su interior, albergan los cursos de las 5 principales quebradas que drenan esta vertiente que de oriente a occidente, son San Antonio, Morací, La Sureña, Puente Piedra y Pozo Claro. Tras descender por el cerro, estas cinco quebradas vierten sus aguas a la quebrada Chorrera que, a su vez, continúa descendiendo por los cerros orientales hasta alcanzar el área urbana en donde forma parte del Canal Molinos y a través de éste, al humedal de Córdoba y el sistema inferior del río Salitre.

La historia colonial y republicana sobre la tradición de la propiedad en los terrenos situados alrededor de estas cinco quebradas es un tema que aún está pendiente de ser investigado y analizado. Ello, en tanto que las fuentes consultadas sólo aportan algunas referencias muy fragmentarias con respecto a las haciendas y los predios que históricamente se pudieron haber conformado en este sector con anterioridad a los procesos de ocupación y configuración territorial presentados en las décadas recientes. De esta forma, algunos de los indicios que se pudieron identificar con respecto a las propiedades que existieron en el sector, están dados por las referencias que se hacen de dichas propiedades en las descripciones de otras haciendas vecinas al sector, pero más comúnmente asociadas a la historia de Bogotá, como lo son las del Chicó y Santa Ana.

En lo que respecta a la hacienda el Chicó, la información presentada dentro del apartado anterior, muestra que los linderos específicos de esta propiedad se empiezan a definir con mayor claridad en 1827, cuando dichas tierras son liberadas de la figura de la capellanía y empiezan un proceso continuo de fragmentación y negociación. Es así como en las escrituras de 1913 registra la adquisición del Chicó Manrique y el Chico Saiz (ó Urretabisqui) José María Sierra. Dentro de la escritura de Chicó Saiz se señala que esta propiedad tradicionalmente había colindado hacia el oriente con “la antigua hacienda del Hato”, lo cual, en el momento de la compra (realizada en 1911) corresponde a “Los Patios” una posesión de Luis Ramírez.

De forma similar, la tradición sobre la propiedad de la hacienda Santa Ana también arroja indicios importantes para el periodo de comienzos de siglo, situándose más hacia el año 1928. En este año, el escritor Tomás Rueda Vargas le vende a un muy bajo precio “los lotes denominados San Isidro y el Trece de la hacienda de Santa Ana” a las fuerzas militares, las cuales adquieren el predio con el fin de permitir la instalación del Grupo de Caballería No.1 de Páez en la zona, permitiendo así el desarrollo de lo que posteriormente vendría a ser la Escuela de Caballería y el Cantón Militar Norte (Valencia Tovar, 2004: S.P y Vargas Escobar, 2006: S.P)

A partir de los anteriores indicios se puede observar que topónimos actuales como los de “Los Patios” y “San Luis” realmente corresponden a denominaciones de algunos de los predios que existieron en el sector de la UPZ 89 y sus inmediaciones. No obstante, la ausencia de referencias adicionales impide avanzar en una reconstrucción más detallada de la propiedad histórica en la zona por el contrario, lleva a pensar que, estos terrenos cuentan con un trasfondo similar al de la Hacienda el Chicó. Bajo esta concepción, los terrenos de la actual UPZ 89 bien podrían haberse mantenido por varias décadas (e incluso siglos) como una zona de deslinde entre diferentes predios o, bien,



como propiedades con límites difusos o pobremente definidos y consideradas como de poco valor al estar ubicadas sobre zonas de ladera y alejadas del antiguo núcleo urbano Bogotá.

De otra parte y con relación a los usos y el aprovechamiento histórico de esta zona, uno de los aspectos de mayor relevancia que se deben considerar, está dado por los procesos de extracción de leña y materiales de construcción en los cerros de Bogotá. En el caso de la leña, es importante recordar que este recurso fue intensamente explotado durante los primeros siglos de la colonia como consecuencia de la imposición de la mita leñera para las comunidades indígenas que habitaban este territorio. Esta actividad, de manera muy temprana, llevó al agotamiento del recurso en las áreas más cercanas al casco urbano e incentivó la explotación del mismo en los alrededores de Santa Fe. De allí que, durante el periodo colonial fuera muy común la selección de comunidades indígenas para trabajar en algunas zonas localizadas en los cerros circundantes, entre ellos, el Valle del Teusacá. En donde los indígenas debían explotar y enviar la leña hacia el casco urbano de la ciudad, usando como vía principal de comunicación el camino a la Calera.

Esta práctica de explotación del recurso maderero en los cerros orientales se prolongó con una gran intensidad hasta el periodo republicano debido a las nuevas demandas asociadas a la idea de modernizar la ciudad, tal y como lo señala la Contraloría de Bogotá (2006:27) al afirmar que “a finales del siglo XIX Manuel Murillo Toro motivado por el deseo de modernizar la ciudad decide construir la infraestructura para el uso del tren y el telégrafo e importar eucaliptos para ser sembrados en las zonas de rastrojo”. Esta decisión implicó “una gran demanda de recursos para la época y para los bosques localizados en los cerros orientales, ya que los rieles para el tren fueron fabricados con madera del robledal, los postes para el telégrafo con encenillal, mientras que en las zonas de rastrojo se plantaban eucaliptos” (Contraloría de Bogotá, 2006:27). Esta tendencia a construir infraestructura con madera como parte del ideal de modernización de la ciudad, permitió y motivó que durante décadas el tren de la calera:

*...era alado por bueyes y mulas que atravesaban los cerros orientales provenientes de la zona del Teusaca, fueron cargados de carbón de leña, leña, cáscara de encenillo (para las curtiembres), chusque para construcción (modesto sucedáneo alto andino de la guadua) y vigas”, con el fin de abastecer la ciudad (Contraloría de Bogotá, 2006,27),*

Lo anterior, en detrimento de los bosques localizados en los cerros.

Otro recurso natural, altamente demandado por la población Santaferense, desde la época colonial, fue la cal que era extraída de fuentes de piedra caliza en algunos lugares localizados sobre los cerros orientales de la ciudad. Esta actividad, al igual que la extracción de leña, era desarrollada por los indígenas a través de la denominada mita minera. De acuerdo con la investigación de Zambrano sobre “La reconstrucción histórica de Usaquén” (2002:138), esta práctica ya era común desde el siglo XVII en estas zonas de los cerros de donde se extraía el mineral, lugares que “según la reconstrucción de los mapas del resguardo son los mismos donde hay canteras hasta el siglo XX (Calle 100 a la calle 170)” (Zambrano, et al., 2002:138-139).

El mismo autor señala que la explotación de las denominadas “caleras” era una importante fuente de ingresos para los señores encomenderos por lo que, permanentemente, estaban demandando mano de obra indígena para el desarrollo de dicha actividad, incluso mayor que en la actividad leñera. Esto debido a que, los encomenderos eran directamente beneficiarios del desarrollo de esta actividad, puesto que cuando los indígenas trabajaban en las caleras contaban con más dinero para pagarle los tributos. Sin embargo, en algunos casos el beneficio era integral ya que provenía de las dos fuentes de trabajo indígena. Así, por ejemplo el encomendero de Teusacá (Fernando Clavijo) “recibía al

mismo tiempo, ganancias de la explotación de las caleras y se beneficiaba directamente del corte de madera, puesto que parte de la leña era utilizada para alimentar los hornos de las caleras ubicadas en sus dominios” (Zambrano, et al., 2002:138–139).

Estas ventajas económicas identificadas desde la época colonial, pueden explicar en gran parte la prosperidad de este negocio y su resistencia a desaparecer a lo largo de la historia de la ciudad. Es así como, a medida que va creciendo el área urbana, la actividad minera se va desplazando hacia las afueras de la misma cuanto sea necesario, sin tener que desaparecer tal y como se evidencia en los continuos desplazamientos de las zonas de cantera y de explotación de materiales para la construcción sobre los cerros de Chapinero en dirección norte. Uno de los casos que se reseña con mayor frecuencia dentro de la historia de la ciudad es en 1909 con el traslado de la planta de Cementos Samper (fabrica de procesamiento de cal localizada en los terrenos de la actual Universidad Javeriana) hacia el sector de La Calera. En donde se implementó la “extracción industrial de piedra caliza destinada a la producción de cemento, con la cual se abasteció la planta que inicialmente fabricó este producto, situada en lo que es hoy centro de la capital” (Sanz, 1982: SP).

En La Calera desde 1617 ya existía una fuerte tradición en torno al desarrollo de esta actividad, representada en la presencia de unos hornos de propiedad del señor Ruiz Díaz de Aguilar, donde los indígenas concurrían y llevaban la piedra caliza que extraían de las minas de Teusacá para ser procesada. Con la llegada de la primera planta de producción de cemento al país, se da continuidad a las actividades de extracción y procesamiento de minerales, pero ahora con un carácter industrial, propio de los primeros años del siglo XX. Según La Rotta (2010: SP) cuando esta fábrica de cemento fue instalada en las inmediaciones de la Calera, este lugar era apenas “algo más que un caserío al que se accedía a lomo de mula por una trocha sinuosa que arrancaba un poco más arriba de la calle 85 con carrera séptima y desembocaba en las estribaciones del páramo de Chingaza”.

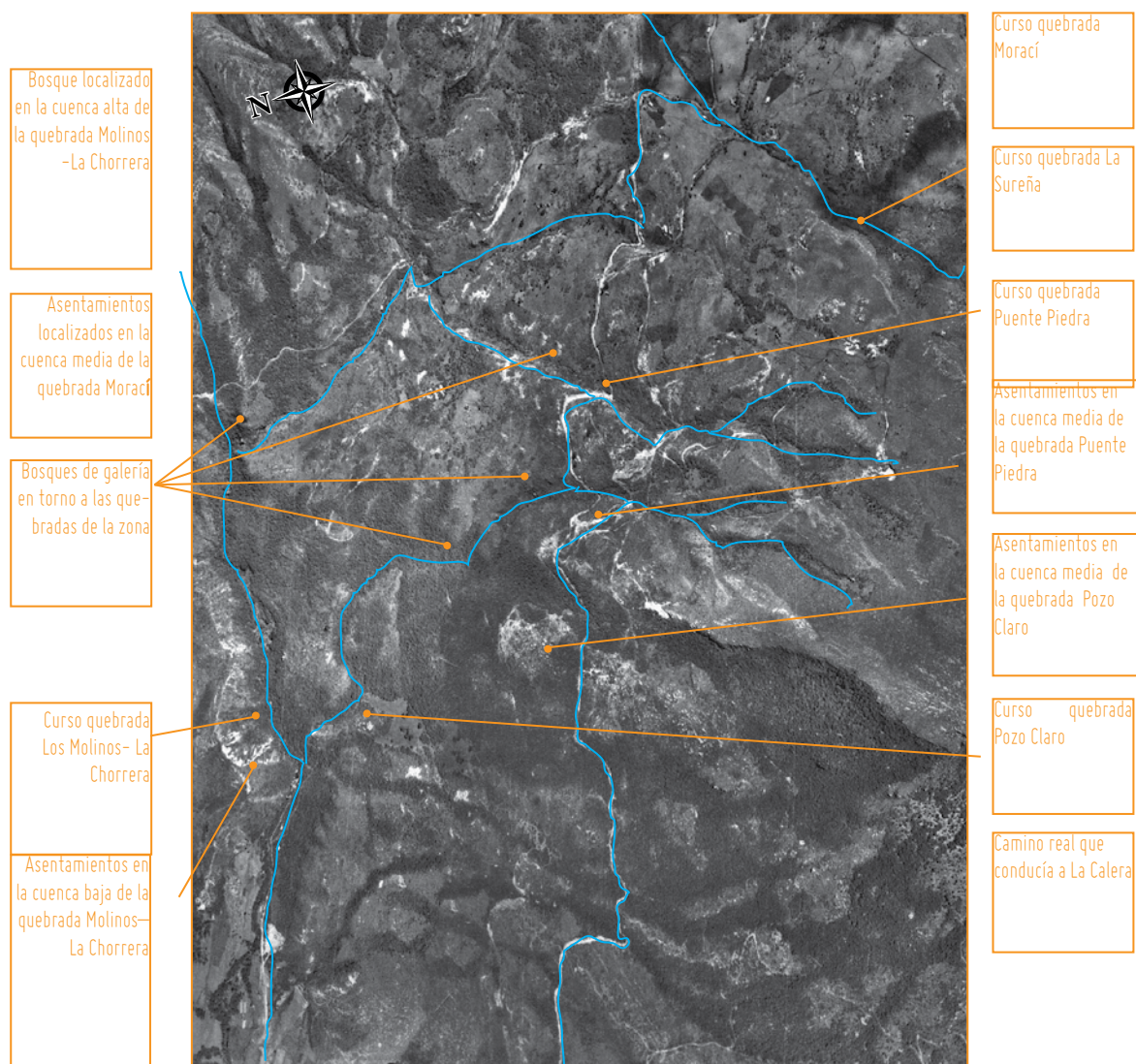
De allí que, las condiciones de la vía de comunicación no fueran las más propicias para el transporte de la producción industrial en que había incursionado esta empresa. Por tal razón, crearon un sistema para agilizar el transporte de piedra caliza a través de un cable aéreo, que contaba con 9 km de longitud y “cuyas primeras torres fueron construidas hacia 1927 con madera de Encenillo y Chichauaco, árboles de la región” (Sanz, 1982: SP). A través de este cable aéreo, se traía “la piedra desde la mina de Palacio hasta la fábrica y de ahí hasta la instalación de El Contador, en lo que por esos días era el municipio de Usaquén”. (La Rotta, 2010: SP). Con el tiempo, el uso de este cable, fue discontinuado en la medida en que las condiciones de la vía a La Calera fueron mejorando, gracias a la rectificación del antiguo camino real en 1946 y su posterior pavimentación en la década de 1960.

De acuerdo con las fotografías aéreas de 1940 (ver figura 2.33, es posible confirmar que por el territorio que hoy corresponde a la denominada UPZ San Isidro — Patios, efectivamente cruzaba un camino real que conducía a La Calera en dirección suroeste– noreste. Este camino a su paso, atravesaba el curso de las quebradas, Pozo Claro, Puente Piedra, La Sureña y Moracé, las cuales depositaban sus aguas directamente a la Quebrada Molinos– La Chorrera. En estas mismas fotografías se puede identificar, en la parte alta de la microcuenca, la presencia de extensas zonas de rastrojo y pastos, así como, la de algunos bosques alineados a lo largo de dichas quebradas y la de un bosque denso concentrado en la zona alta de la quebrada Los Molinos. De manera general, la parte media de estas quebradas se ve intervenida por el cruce del camino a la Calera y por la presencia de algunos pocos asentamientos dispersos, de manera especial, en inmediaciones de las microcuencas Moracé y Puente Piedra. En las zonas bajas de estas microcuencas se observa la continuidad de algunos bosques de galería que se prolongan desde las partes altas de cada una de las microcuencas y se destaca la presencia de algunos asentamientos en torno a las quebradas Moracé, Puente Piedra, Pozo Claro y Molinos– La Chorrera.





Figura 2.33 Mosaico de aerofotografías correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1940



Fuente: Fotografías 416 y 417 del vuelo C-16, sobre S-778; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 15.000)

De acuerdo con la información que se puede extraer de las fotografías aéreas de la época, para 1952 las condiciones paisajísticas de esta zona cambiaron considerablemente en comparación con la fecha anterior (ver figura 2.34). A lo largo del camino que conduce a La Calera, en los tramos comprendidos entre las quebradas Pozo Claro- Puente Piedra, Puente Piedra-La Sureña, La Sureña- Moracé y Moracé- San Antonio, se evidencia el desarrollo de una explotación minera activa. Igualmente, se puede identificar la presencia de canteras localizadas hacia el oeste de la quebrada Pozo Claro y al este de la quebrada San Antonio. Este deterioro de las condiciones ambientales puede estar asociado a la importancia que adquiere la zona, a partir de la década de los años 30, con el auge industrial de la actividad minera. De allí que en cada una de las microcuencas de las quebradas Puente Piedra, Pozo Claro, La Sureña, Moracé y San Antonio se pueda reconocer el desarrollo activo de esta actividad, en mayor o menor grado.

En esta misma fecha se puede reconocer que hacia la parte alta de la quebrada San Antonio predominaba una matriz de rastrojo y solo a lo largo del curso de la quebrada se puede identificar un bosque galería que se prolongaba de manera discontinua hacia la parte baja de la misma. También es posible identificar la aparición de asentamientos en la parte alta, así como la localización de algunas canteras en la zona media y baja de esta microcuenca. De manera similar, en la parte alta de la microcuenca Moracé se observa la continuidad de una matriz de pastos y rastrojos y un bosque de galería en torno al curso de la quebrada. Hacia la cuenca media, de manera particular, aparecen nuevos asentamientos a lo largo de la vía a La Calera, así como, una zona de explotación minera antes de comenzar la cuenca baja. Al llegar a esta zona se puede identificar un bosque de galería que acompaña el descenso de la quebrada hasta su desembocadura en la quebrada Los Molinos-La Chorrera.

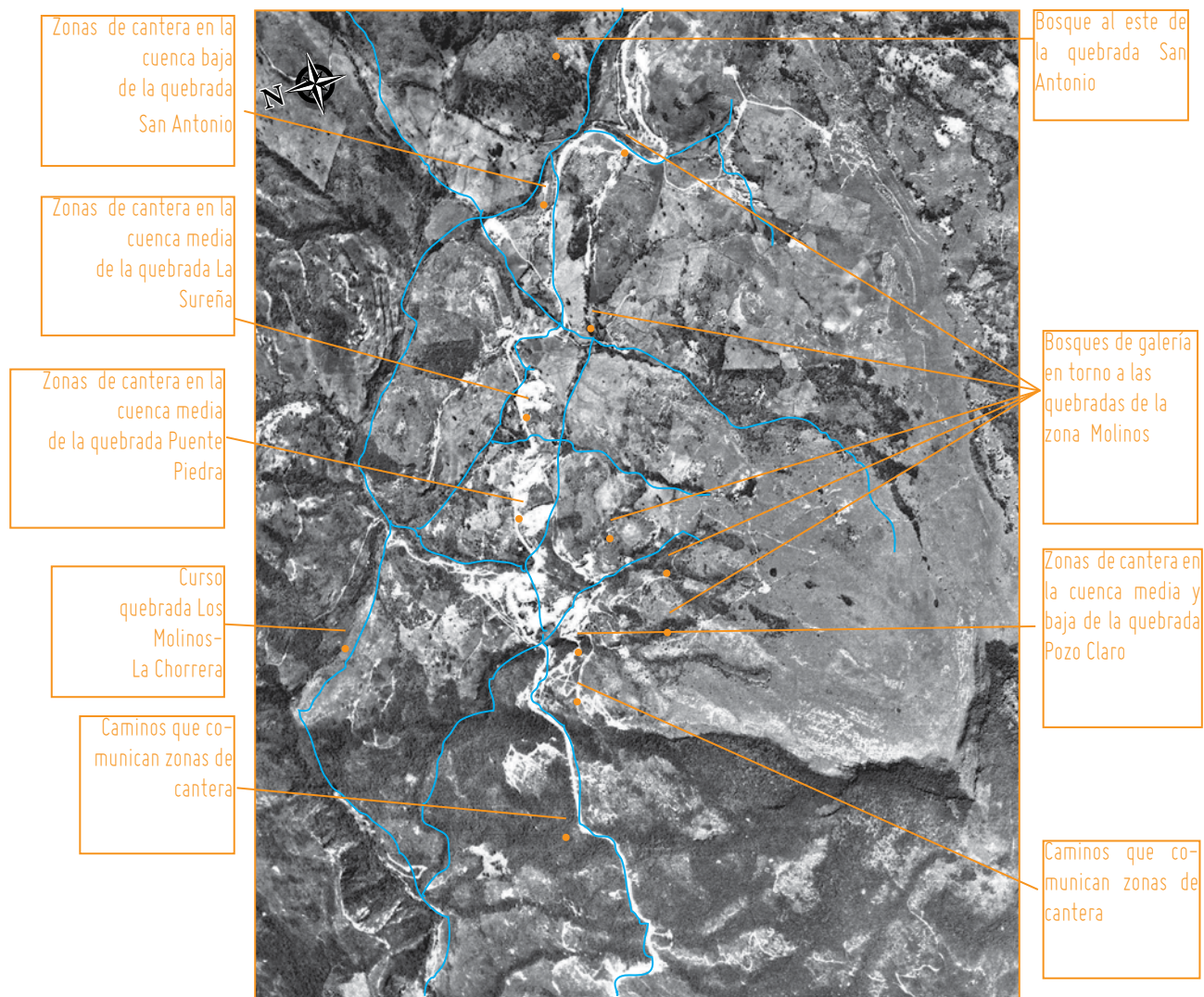
De acuerdo con la información proporcionada por las fotografías aéreas, las partes altas de las microcuencas de las quebradas La Sureña, Puente Piedra y Pozo Claro tienen características similares a las encontradas en las quebradas San Antonio y Moracé. Esto en lo que se refiere a la presencia de una matriz de rastrojos que dominaba el paisaje, los bosques de galería que siguen de manera discontinua el curso de las quebradas y la aparición de algunos asentamientos. En la quebrada Puente Piedra, dichos asentamientos estaban localizados en la cuenca media, en torno al camino a La Calera, mientras que en la quebrada Molinos-La Chorrera estaban en la parte baja. En el caso de las quebradas San Antonio, Moracé, La Sureña y Puente Piedra se reconoce el avance de la actividad minera, en torno a la vía La Calera y en la quebrada Pozo Claro, de manera predominante, en su cuenca alta.



*Cestrum* sp., Archivo CI



Figura 2.34 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1952



Fuente: Fotografía 13 del vuelo C-619, sobre S-20012; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 18.000)



El desarrollo de la actividad minera en esta área se prolongó a lo largo de las siguientes décadas y se extendió hacia nuevas zonas, incluso más allá de las inmediaciones del camino a La Calera. De allí que en las fotografías aéreas de 1977 (ver figura 2.35), se identifique la aparición de nuevas zonas de cantera o la extensión de algunas de las ya existentes en las microcuencas de las quebradas Pozo Claro, Puente Piedra y La Sureña. Igualmente se destaca la aparición de asentamientos urbanos en torno a las explotaciones mineras desarrolladas en las microcuencas de estas quebradas. Dentro de estos desarrollos se destacan los localizados en la parte alta de la microcuenca de la quebrada La Sureña, los asentamientos de San Luis en la microcuenca de la quebrada Pozo Claro y los de La Esperanza, en la cuenca alta de la quebrada La Sureña.

Aunque no se logró identificar la existencia de fuentes escritas que hayan trabajado detalladamente el tema de la historia de los asentamientos localizados en esta UPZ, si se pudo encontrar, una que otra referencia importante con respecto al surgimiento de los primeros desarrollos urbanos en esta zona. Una de estas referencias permite inferir que muy posiblemente este fenómeno se inició en la década de los años 30 cuando llegaron las primeras familias a trabajar dentro de los procesos de extracción minera, las cuales con el tiempo se establecieron de manera definitiva en estos lugares. Tal y como lo recuerda la señora Ana Rosa Aponte, una habitante de la zona al afirmar que:

*“la Escuela de Caballería la llevó de Chía a Bellavista, entre 1930 y 1940, para que trabajara allí la piedra y la madera. En la medida en que los hijos se casaron y las familias crecieron, los ‘ranchitos’ construidos a punta de guaduas se transformaron en más de 200 casas, un colegio, un salón cultural y un polideportivo” (RUGGIERO 2009. En: El Tiempo, 1 de abril)*

De acuerdo con Toro (2005: 103) “la ocupación de estos terrenos se dio por apropiación de hecho”, sin embargo hacia 1977 “la caja agraria conjuntamente con el Instituto de Crédito Territorial desarrollaron el primer barrio en la zona que sería el origen de los barrios San Isidro y La Sureña”. Situación que resulta bastante paradójica si tenemos en cuenta que, justamente el año anterior el INDERENA ya había expedido el Acuerdo 30 de 1976, con el cual se restringió el uso del suelo en los cerros orientales, incluida esta zona. En tanto, se declaró y delimitó una extensa área denominada como Zona de Reserva Forestal Protectora del Bosque Oriental de Bogotá (ZRFPBOB) para su protección.

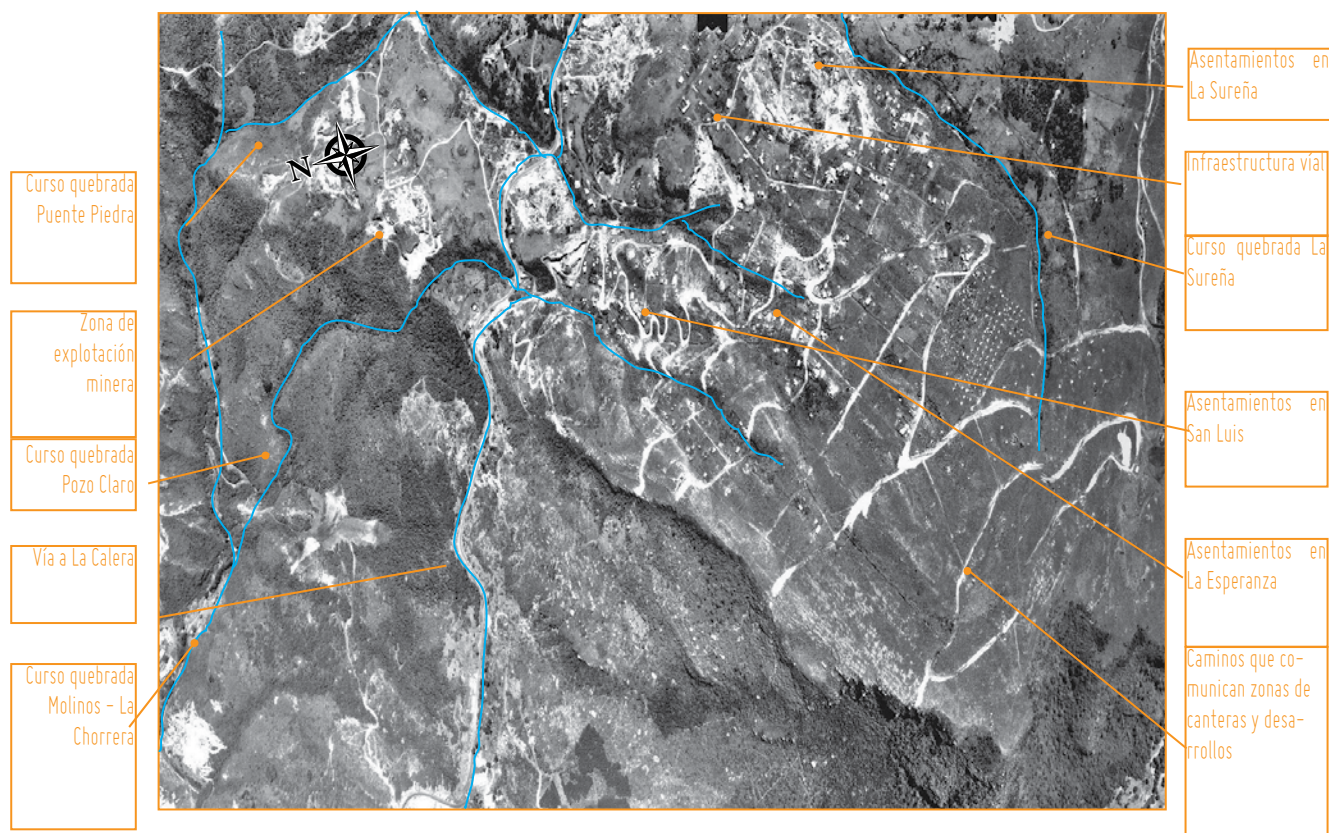


Alejandra Ariza





Figura 2.35 Mosaico de aerofotografías correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1977



Fuente: Fotografías 82, 83 y 84 del vuelo C-1775, sobre S-28952; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 8.500)

Con el transcurso de los años estos desarrollos urbanos lograron consolidarse como barrios, pero con grandes limitaciones provenientes del carácter informal de la urbanización; por las restricciones derivadas de la ubicación de estos asentamientos dentro de la ZRFPBOB y por estar por fuera del perímetro de servicios. De allí que, a lo largo de su historia hayan tenido grandes dificultades en el acceso a los servicios domiciliarios y de saneamiento básico, al ser considerados como “asentamientos ilegales” por parte de la administración distrital. Esta condición, ha llevado a sus habitantes a pedir el reconocimiento legal de estos desarrollos para poder acceder, no solo a sus derechos de propiedad, sino al acceso a ciertos servicios que aún son restringidos. Un primer paso fue la sustracción parcial de un área de 146.45 hectáreas de la ZRFPBOB, correspondientes a los barrios San Luís, San Isidro y La Sureña en 1985 (Alvarado, 2008:95).

El objeto de esta sustracción, de acuerdo con los argumentos del entonces director de la CAR, no fue una decisión que tuviera como prioridad la conservación de la ZRFPBOB, sino que, estaba orientada a “la solución de los problemas de la comunidad apoyados en la norma urbanística”. Es así como a través de la resolución 2337 de 1985 se reconoció la existencia de la consolidación urbana de los barrios San Luís, San Isidro y La Sureña en la ZRFPBOB y se sustrajo de esta área. De acuerdo con Toro (2005:103) con esta disposición “se inicia semioficialmente un proceso de incorporación al perímetro urbano de la ciudad, que hasta el presente no se ha logrado definir legalmente”. Aunque, desde 1990, estos desarrollos urbanos accedieron a un trámite de legalización en el marco de lo ordenado en el acuerdo 6 de 1990, el cual tenía dentro de sus objetivos “el reconocimiento de la estructura urbana que se había venido consolidando, décadas atrás por cuenta de la urbanización informal” (Alvarado, 2008: 98). Según Zambrano (2002:273) este proceso de legalización de predios tenía “como propósito final poder proveer de servicios públicos y de saneamiento básico a los pobladores de estos barrios” originados de manera informal.

Según información que es posible extraer de las fotografías aéreas de esta zona para 1996 (ver figura 2.36), el sector en mención había sido objeto de un intenso proceso de ocupación y consolidación urbanística. De esta manera, se puede observar que para esta fecha las partes altas de las microcuencas de las quebradas Pozo Claro, Puente Piedra, La Sureña y Moracé habían sido ocupadas por diferentes concentraciones de viviendas. En varios casos, dichas concentraciones se prolongaron hacia las zonas medias de estas microcuencas en inmediaciones del camino a la Calera, donde también se pueden identificar algunas áreas de cantera, especialmente en las quebradas Moracé, La Sureña, San Antonio y Los Molinos– La Chorrera. Hacia la zona baja de estas microcuencas se conservaban algunos relictos de bosques de galerías, que en comparación con los años anteriores son cada vez menores. También es posible observar la prolongación de la urbanización hacia la cuenca baja de las quebradas Puente Piedra y La Sureña, así como, la expansión de las zonas de explotación minera en las cuencas bajas de las quebradas Moracé y Molinos– La Chorrera.

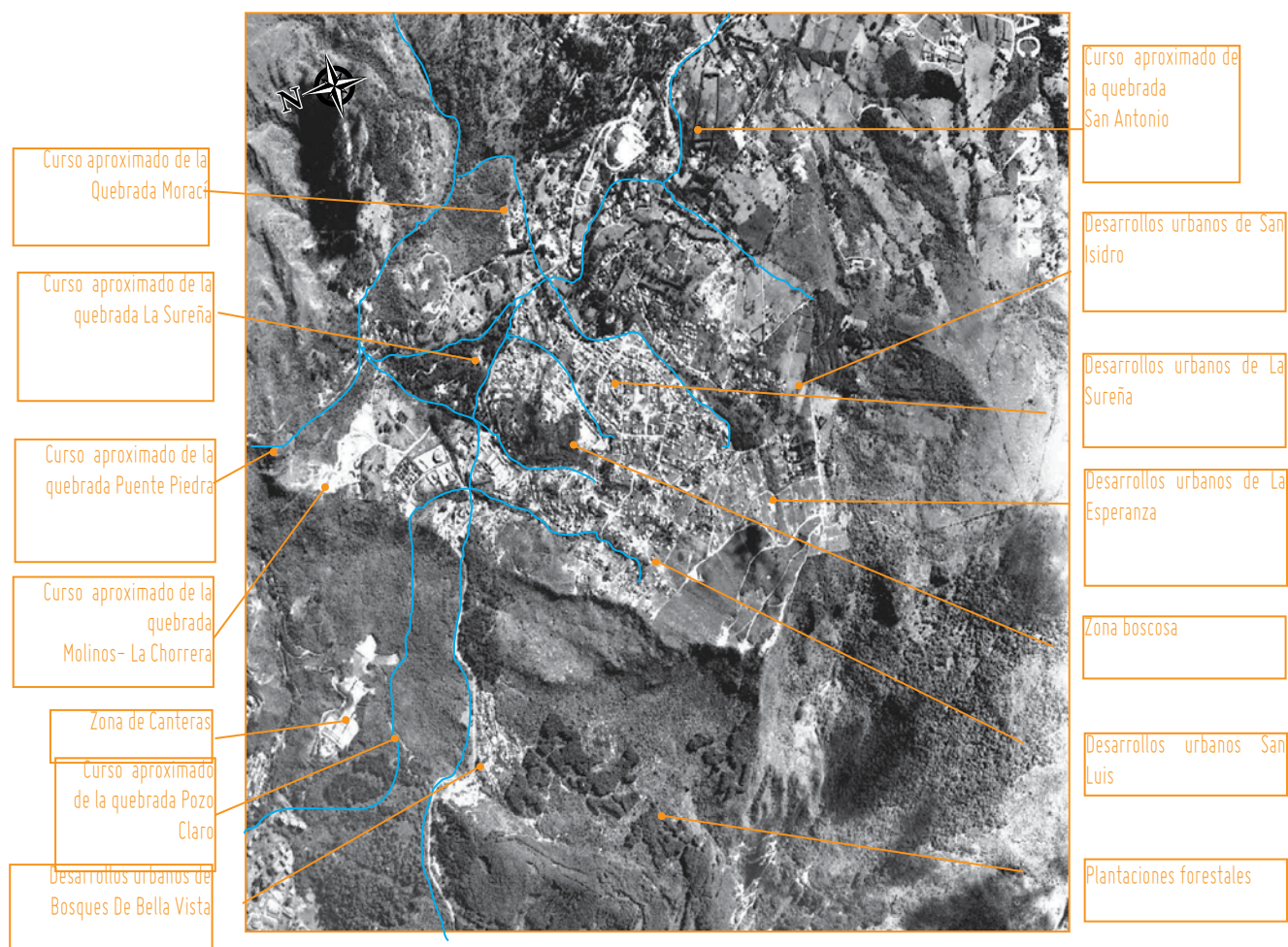
En cuanto a la cobertura vegetal, es importante destacar la presencia de una zona de bosque que se ubica en la parte baja de las quebradas Puente Piedra y La Sureña, el cual era bastante incipiente para la fecha anterior. Asimismo, se puede reconocer la densificación de un relikto de bosque plantado, localizado al sur del barrio Bellavista. Es importante señalar que, la mayoría de las antiguas canteras no fueron necesariamente recuperadas a través de la revegetalización de estas zonas (como sí ocurrió en algunas de las microcuencas localizadas en los cerros de Chapinero) sino que fueron ocupadas por nuevos asentamientos. Esta situación constituye un indicativo importante del intenso proceso de ocupación y densificación del que fue objeto esta área y la consecuente pérdida de cobertura vegetal y de los ecosistemas de la zona.

Este fenómeno de consolidación urbana en un sector de los cerros orientales de Chapinero, entre la década de los años 70 y 80, fue el que precisamente se reconoció en 1985 a través de la CAR, cuando autorizó la sustracción de los barrios San Isidro, La Sureña y San Luis. Dicha autorización no solamente permitió el reconocimiento y consolidación de estos desarrollos, sino que propició indirectamente la ocupación y expansión urbana hacia sus alrededores. De allí que, esta decisión haya sido ampliamente discutida y polémica por el alto impacto ambiental que se ha generado como consecuencia de la ocupación y expansión urbana dentro de los límites de la denominada ZRFPBOB. Al respecto Toro (2005: 102) señala que:

*“el principal problema que produce la presencia de la UPZ 89 San Isidro Patios en la reserva consiste en que su expansión y evolución urbana pueden cortar la comunicación entre ecosistemas estratégicos, como los de la cuenca del río Teusacá, la disminución de las áreas de bosque de la reserva forestal y los parques de borde que posee la ciudad. De igual forma, la contaminación de quebradas por los vertimientos líquidos sin tratamientos, el manejo inadecuado de los residuos y las emisiones por procesos erosivos producto del desarrollo residencial, afectan la calidad del agua”.*



Figura 2.36 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 1996.



Fuente: Fotografía 165 del vuelo C-1775, sobre S-28952; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 8500)

El debate sobre la localización de desarrollos urbanos en inmediaciones de la ZRFPBOB, se agudizó a partir de las disposiciones de carácter ambiental y de planeación del territorio contenidas en la ley 99 de 1993, la ley 388 de 1997 y el decreto 190 de 2004. De acuerdo con las cuales, los cerros orientales de la ciudad adquieren una gran importancia ambiental y se convierten en parte de la estructura ecológica



principal de Bogotá, junto con los suelos de la sabana y el río Bogotá. Es así como hacia el año 2004, dentro de las consideraciones del documento del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá se señala la necesidad de adoptar planes de manejo para las áreas protegidas del distrito y de armonizar los límites del perímetro urbano con los límites de las reservas (Alvarado, 2008: 114–115). De manera consecuente con ello, el mismo año se inició un proceso para elaborar el plan de manejo de los cerros y se adoptan las medidas necesarias para realizar la redelimitación de la ZRFPBOB, así como la zonificación y reglamentación de los usos en este lugar. Según Alvarado (2008: 118):

*“El Plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora del Bosque Oriental de Bogotá, –que no es el mismo POMCO– fue publicado en abril de 2005, luego de la redelimitación y zonificación de esta área, realizada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la resolución 463 de 2005.”*

De acuerdo con las disposiciones contenidas en dicha resolución como parte de la redelimitación de la ZRFPBOB se realizó la sustracción de un área de 973 hectáreas denominada franja de adecuación, de la cuales 512 correspondían a áreas construidas y 461 hectáreas sin construir. Para el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, lo que se hizo simplemente “fue legalizar esa franja, que ya estaba construida, pues no tenía sentido incluir nuevamente en la reserva un sector urbano consolidado” (Mora, 2005. En: El Tiempo, Mayo 14). Luego de esta decisión se realizó la zonificación de la reserva, delimitando cuatro zonas diferentes, como fueron la zona de conservación, la zona de recuperación paisajística, la zona de recuperación ambiental y una zona de rehabilitación ecológica. La primera zona estaba destinada al mantenimiento de la vegetación nativa, la segunda a la recuperación y mantenimiento del suelo en áreas deterioradas como producto de la extracción minera; la tercera a la recuperación y mantenimiento de áreas alteradas por el desarrollo de viviendas y/o infraestructura y la cuarta a la recuperación de vegetación natural en áreas potenciales para la restauración (Wiesner, 2006:S.P. En: Guerrero, 2006)

El área correspondiente a la UPZ San Isidro– Patios quedó nuevamente por fuera de la ZRFPBOB y dentro de la denominada “franja de adecuación”, la cual tenía como finalidad “constituir un espacio de consolidación de la estructura urbana y una zona de amortiguación y contención definitiva de los procesos de urbanización de los cerros orientales” (Resolución 463 de 2005). Sin embargo, a causa de la acción popular que fue interpuesta por la señora Sonia Andrea Ramírez Lamy contra dicha resolución, –por considerar que en esta se vulneran los derechos colectivos y del ambiente de los habitantes de Bogotá–, el carácter de esta zona nuevamente quedó en entredicho. Aunque con el fallo del tribunal administrativo de Cundinamarca emitido el 29 de septiembre de 2006, la sala consideró que:

“la franja de adecuación debe ser administrada por las autoridades del Distrito como SUELO DE PROTECCIÓN, al tenor del artículo 35 de la ley 388 de 1997, enfatizando que por ninguna razón podrán permitirse dentro de ella nuevos desarrollos urbanísticos, por su impacto negativo, ya que de continuar con esa tendencia, no podría cumplir con la doble función asignada”

Y estableció como primera exigencia:

*“una prohibición absoluta de nuevas construcciones o edificaciones de inmuebles al interior de la franja de adecuación, y la segunda exigencia del Tribunal, fue la de garantizar la conectividad del ecosistema de los Cerros Orientales de Bogotá, destinando exclusivamente toda el área libre de la franja de adecuación para la construcción de parques y espacios públicos, que incrementen la oferta de espacio público para los habitantes de Bogotá”.*

En el momento en que se daba esta discusión relacionada con la redelimitación, zonificación y reglamentación de los usos dentro de la ZRFPBOB, el desarrollo urbano en esta zona estaba mucho más avanzado que en la fecha anterior. Tal y como se puede observar en las



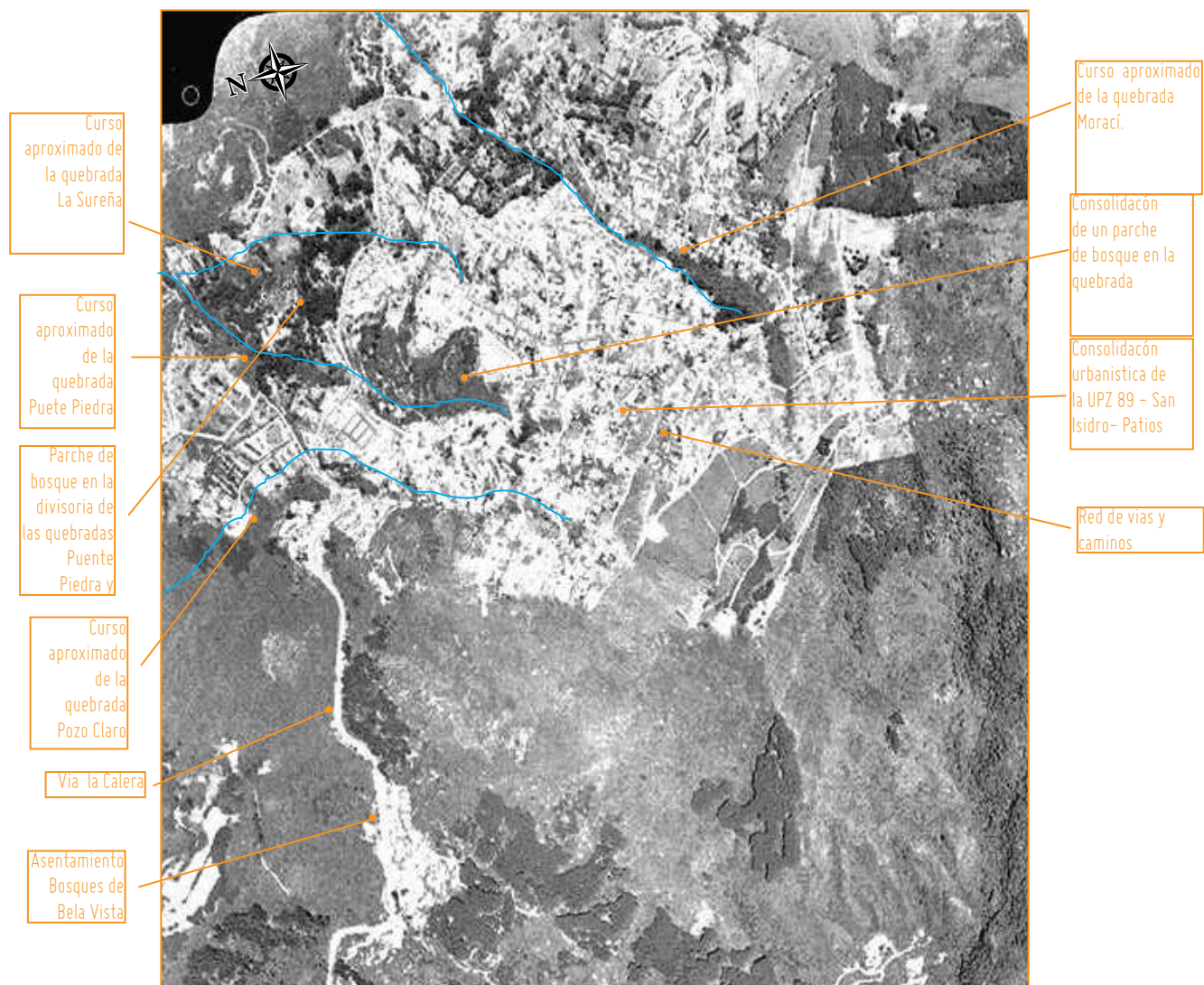


fotografías aéreas del año 2004(ver figura 2.37) las cuencas altas de las quebradas Moracé, La Sureña, Puente Piedra y Pozo Claro están ocupadas por desarrollos urbanos altamente consolidados. Dicha consolidación está representada, tanto en el aumento del número de viviendas en estas zonas, como en la densificación del área urbana y la construcción de una densa red de caminos y vías de comunicación articulada por la vía a La Calera. El avance de esta actividad urbanística a lo largo del tiempo incidió no solo en la pérdida de la cobertura vegetal del suelo, sino en la disminución de los relictos de bosque y la fragmentación de los bosques de galería ubicados a lo largo de las microcuencas. Sin embargo, es posible destacar la recuperación y consolidación de un amplio parche de bosque ubicado en la divisoria de aguas entre la quebrada Puente Piedra y La Sureña y el mantenimiento de la cobertura vegetal de las partes bajas de las microcuencas Pozo Claro, Puente Piedra y la Sureña, que aparece en los últimos años como muestra del inicio de un proceso de recuperación de las microcuencas de la zona.



Ratón (*Akodon bogotensis*), Archivo CI

Figura 2. 37 Aerofotografía correspondiente a las quebradas de la UPZ 89 San Isidro — Patios 2004.



Fuente: Fotografía 250 del vuelo C-2717, sobre S-39301; archivo de aerofotografías del IGAC (Escala aproximada 1: 1:21)



### 3. LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO EN EL SIGLO XXI Y LA CONSOLIDACIÓN DE UN PROCESO DE RECUPERACIÓN INTEGRAL











### 3. LAS QUEBRADAS DE CHAPINERO EN EL SIGLO XXI Y LA CONSOLIDACIÓN DE UN PROCESO DE RECUPERACIÓN INTEGRAL

*Patricia Bejarano M.<sup>1</sup>*

A finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI por iniciativa ciudadana de un grupo de vecinos habitantes de la quebrada la Vieja, se da inicio a un proceso de recuperación de este cuerpo hídrico que inspiró, en el año 2009, el comienzo de un proceso de recuperación integral de las quebradas en la localidad de Chapinero. Proceso que partió de un diagnóstico en 14 microcuencas pertenecientes a la cuenca del río Salitre para establecer el estado actual de las quebradas y sus verdaderas potencialidades de recuperarse de manera integral. Además del diagnóstico, se logró diseñar e implementar una estrategia de intervención para la recuperación integral de quebradas que la Secretaría Distrital de Ambiente propone como un modelo de intervención para los espacios del agua en Bogotá y se describe en el capítulo 4.

El propósito del presente capítulo es presentar la experiencia de recuperación en las quebradas de Chapinero iniciado en el año 2009 y que se ha consolidado como la propuesta más sostenible de recuperación de quebradas en Bogotá.

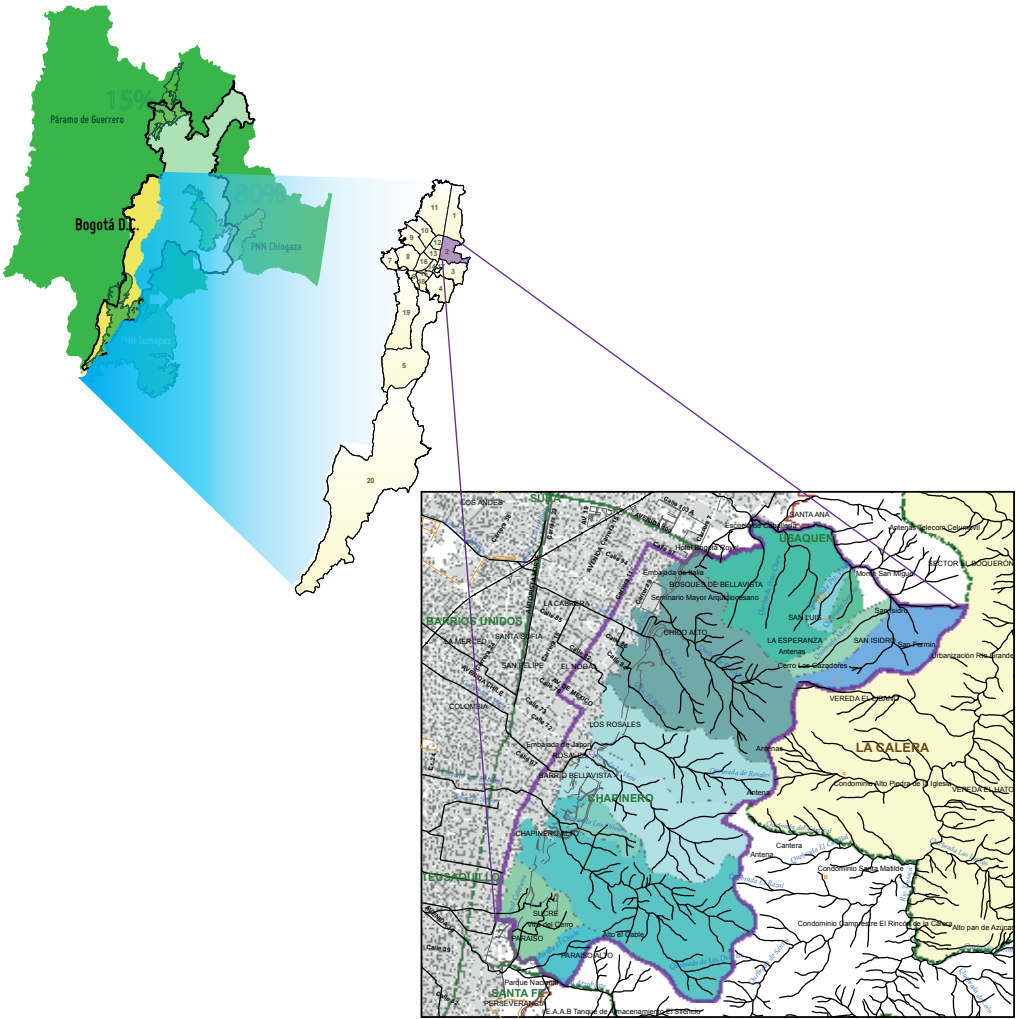
El proceso inicia con un diagnóstico del estado de 14 quebradas (de las cuales 2 están extintas) de Chapinero pertenecientes a la cuenca del Río Salitre (Figura 3.1), identificando problemáticas y potencialidades ambientales, a través de la metodología GEOSISTEMA, TERRITORIO Y PAISAJE – GTP (Frolova y Bertrand, 2006), considerando como eje transversal la participación ciudadana (ver capítulo 4). En una segunda fase, a través de un ejercicio de ponderación que consideró 23 variables de orden biofísico, socioeconómico y cultural, se priorizó la Quebrada Las Delicias para adelantar acciones de recuperación integral, dados sus valores ecosistémicos y la viabilidad de sus dinámicas territoriales. Posteriormente se decide continuar la intervención en la microcuenca de la quebrada Morací, que por sus realidades biofísicas, socioeconómicas y territoriales, es una de las quebradas con mayores retos por superar para lograr su recuperación integral.

Después de 4 años de iniciada esta experiencia se han consolidado los procesos de recuperación con enfoque ecológico y socioambiental en ambas quebradas, sus principales resultados se presentan en el presente capítulo.

---

<sup>1</sup> Con aportes de Fundación Humedal la Conejera, Oscar Jaramillo, Rafael Rueda, María Consuelo Mendoza, Octavio Rodríguez y comunidades de las microcuencas Vieja, Delicias y Morací

Figura 3.1 Localización área de estudio



Fuente: Archivo Ci



### ■ 3.1. RECUPERACIÓN INTEGRAL EN LA QUEBRADA LAS DELICIAS

Una vez concertados los diseños para su recuperación, se decide que la intervención en la microcuenca de la quebrada Las Delicias debe incorporar tres componentes: recuperación paisajística, arbolado urbano y restauración ecológica, lo cual, en términos generales comprende el establecimiento y enriquecimiento de árboles, el desarrollo de obras de infraestructura ecourbana (senderos peatonales, quioscos, puentes y miradores), la instalación de muros verdes y la consolidación de diversas formas de expresión artística y cultural por parte de pobladores locales y artistas voluntarios.

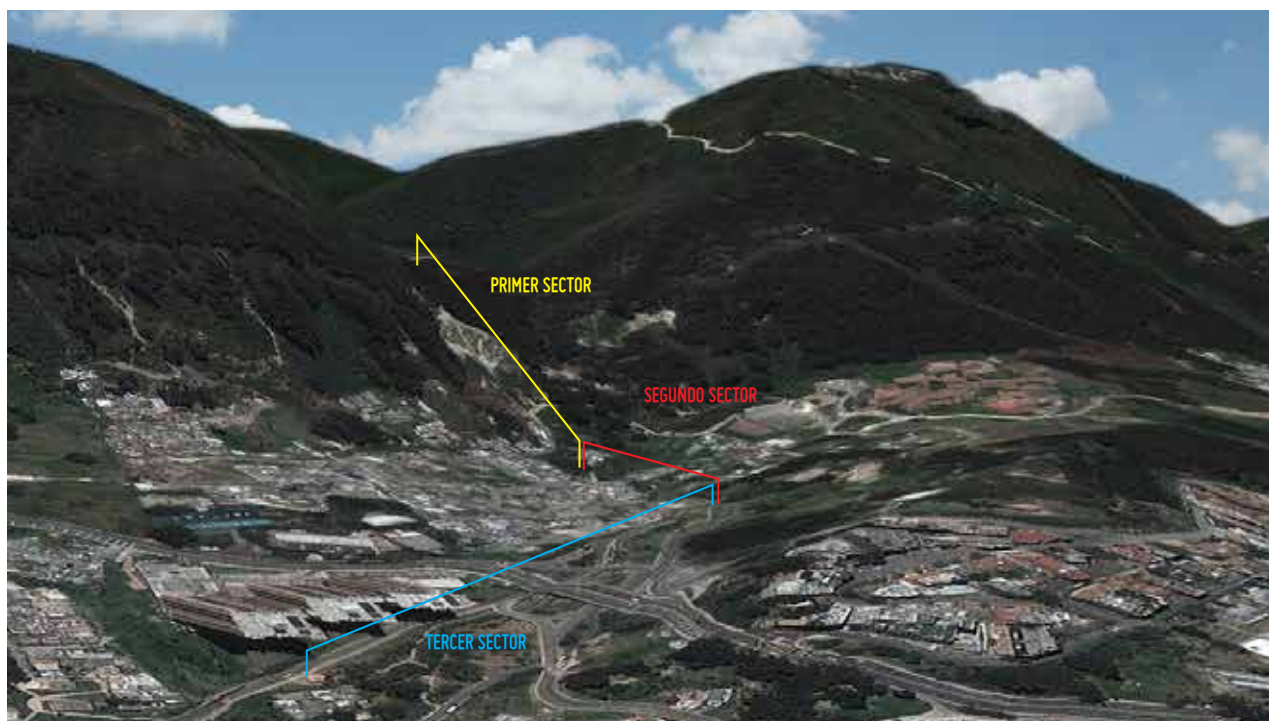
El propósito de estos diseños consiste en lograr la recuperación paisajística y rehabilitación del área de ronda y Zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA) de la Quebrada Las Delicias en el sector comprendido entre el límite occidental del Área de Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y el sitio donde esta corriente es canalizada a la altura de la carrera 3 a través del diseño e implementación de una propuesta de intervención paisajística que promueva el incremento del recurso florístico, la educación ambiental, la investigación científica, la recreación pasiva, la conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos existentes y el incremento del arbolado urbano.

Inicialmente el área a intervenir fue sectorizada en 3 zonas, de acuerdo con la influencia urbana y las posibilidades de intervención (figura 3.2):



Rana de lluvia de Bogotá (*Pristimantis bogotensis*), Archivo CI

Figura 3.2 Sectorización de la quebrada Las Delicias de acuerdo con sus condiciones de conservación.



Fuente: Elaboración propia, imagen base Google earth.

El área a intervenir se encuentra al interior del polígono de color amarillo, aunque esta área es aun más reducida debido a que cubre únicamente las riberas próximas al curso de agua, donde el grado de afectación permite su ejecución.

La primera zona corresponde al área de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, donde la intervención consistió en generar espacios seguros para los caminantes e incentivar la investigación científica a través del desarrollo de trabajos de grado relacionados con las respuestas en el manejo de suelos y plantas en procesos de restauración en canteras. Esta zona corresponde al sector de mayor belleza paisajística generada por la biodiversidad y el conjunto de pozos y cascadas presentes en el cauce de la quebrada.

La segunda zona corresponde a un sector de condiciones urbano-rurales en cuya transición confluyen problemáticas relacionadas con la invasión de ronda, el vertimiento de aguas residuales provenientes de algunas viviendas y procesos de remoción en masa.





La primera zona ha sido la más transformada como consecuencia de la construcción del interceptor de la calle 62. En esta zona el cauce de la quebrada se encuentra rectificado, los suelos altamente degradados por ser allí donde se depositaron los escombros generados por la obra mencionada, lo cual también generó cambios geomorfológicos que aumentaron el riesgo de remoción y cambiaron la dinámica de la escorrentía superficial del sector.

Cada zona tuvo un tratamiento diferencial pero complementario que permitió consolidar el que es hoy el segundo corredor ecológico de los cerros orientales más visitado de Bogotá, después de Monserrate.

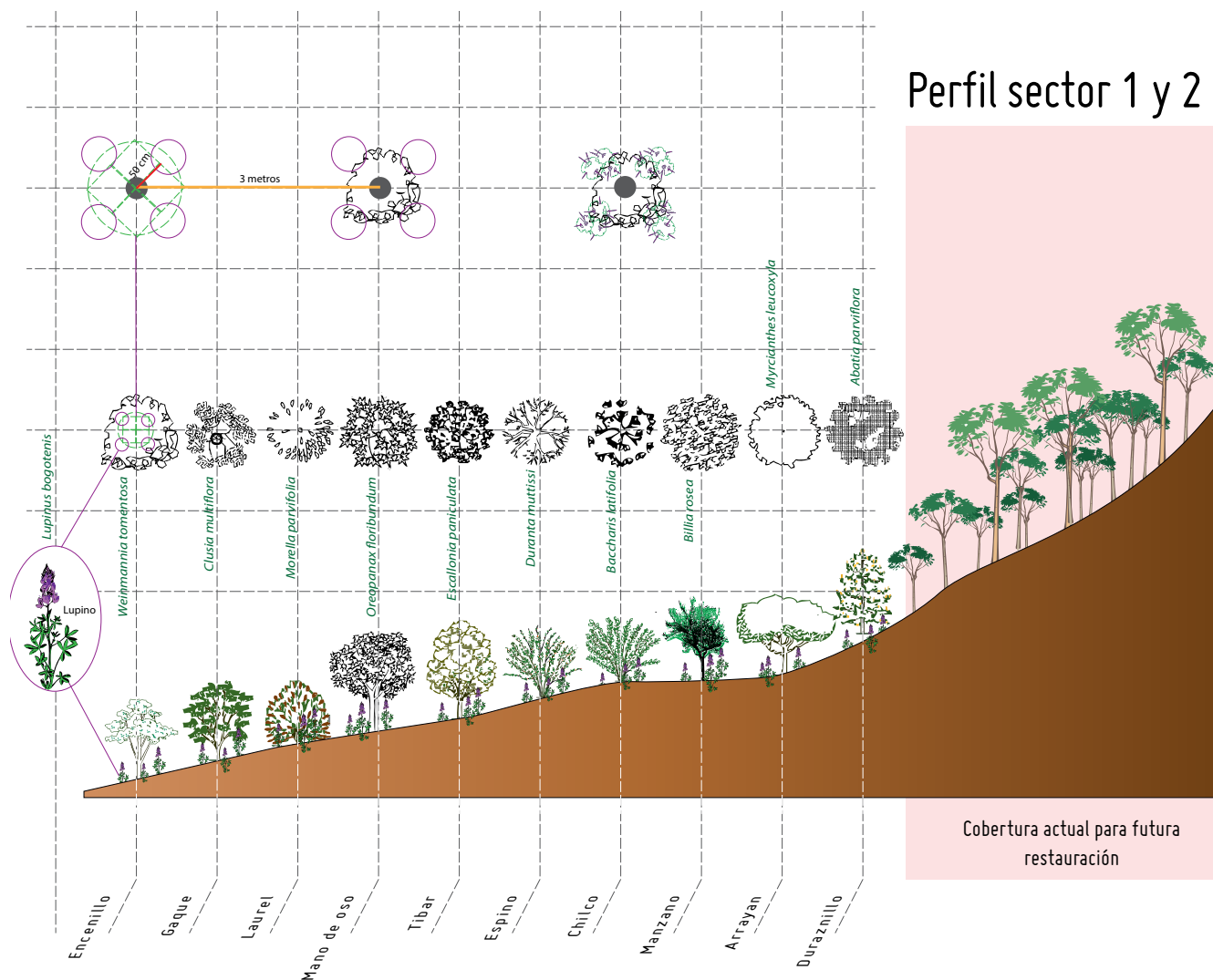
### 3.1.1. Restauración ecológica

El término restauración ecológica en este contexto se presenta en su sentido amplio, pues dadas las características de la microcuenca el alcance en los sectores 2 y 3 el alcance de esta fase llega a la rehabilitación ecológica.

De acuerdo con las zonas previstas, los diseños de restauración ecológica involucran el área de ronda y ZMPA de los sectores 2 y 3 de la quebrada cuyos diseños comprendieron el establecimiento de núcleos de Anderson (figura 3.3) y siembras en línea con especies pioneras y especies de interés.

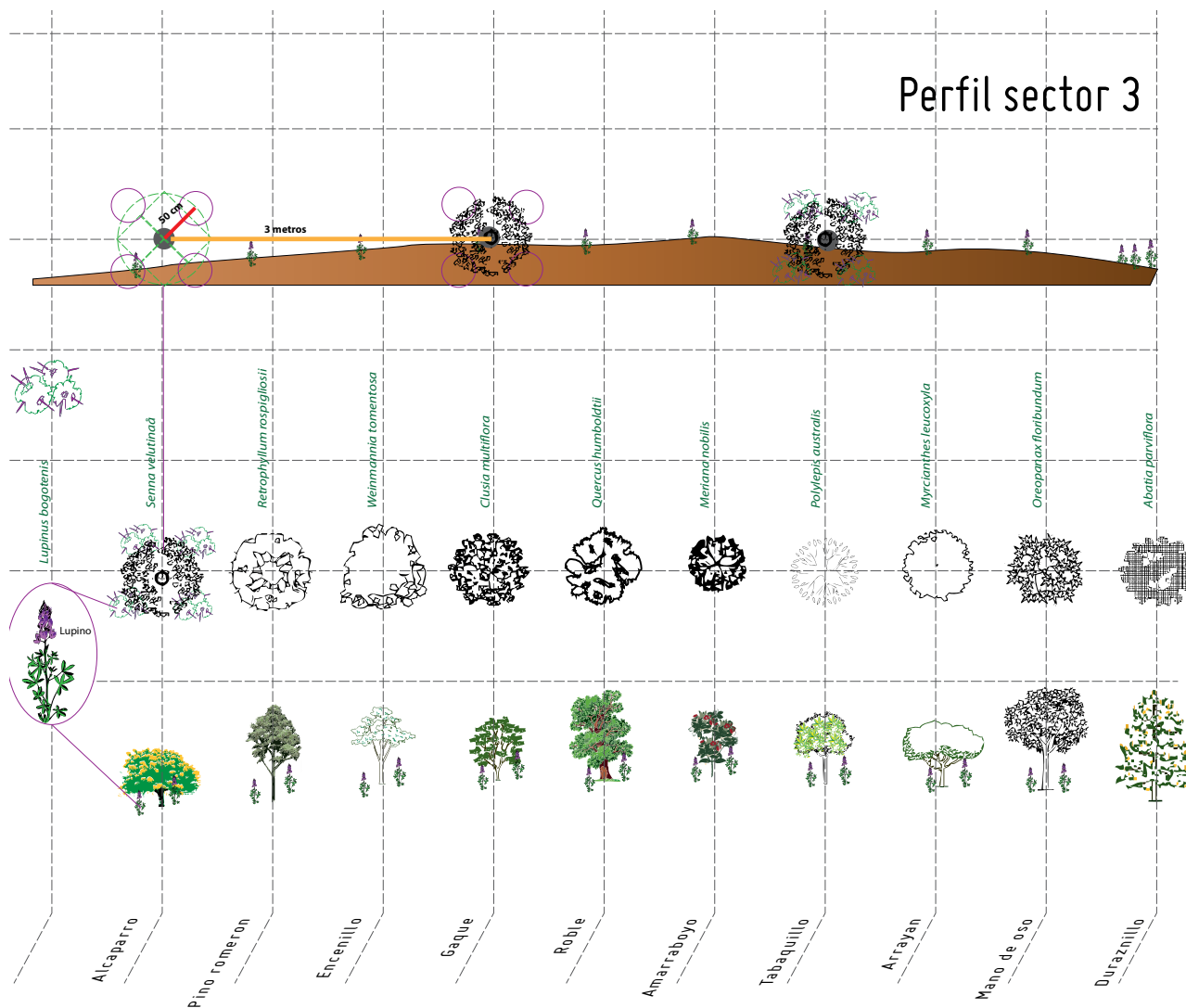


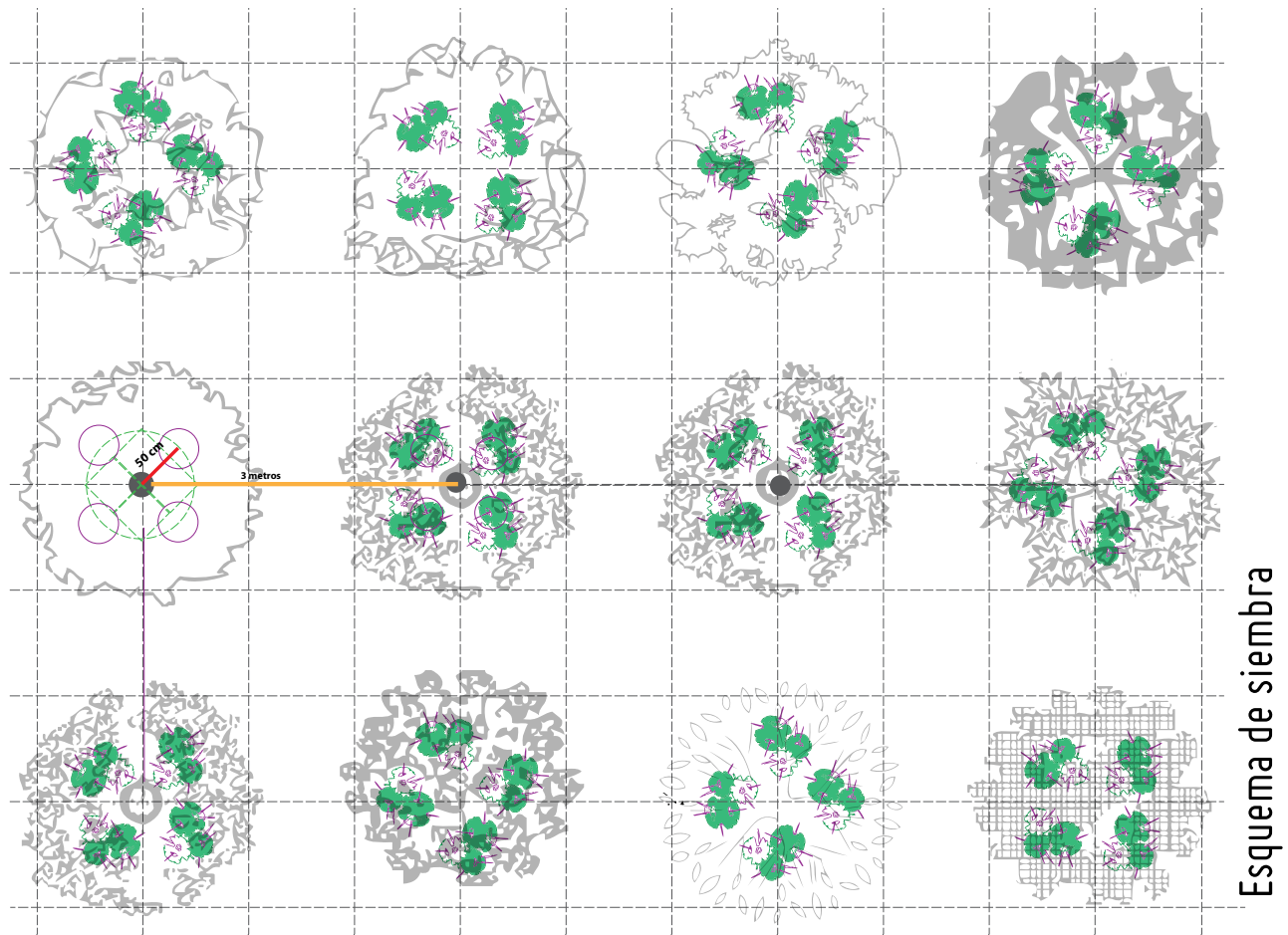
Figura 3.3 Diseños de siembra para la restauración ecológica en la quebrada las Delicias





## Perfil sector 3





Fuente: Archivo Ci





La implementación de esta fase de restauración comienza con la adecuación del terreno, haciendo control a especies invasoras, eliminando los residuos sólidos y escombros, haciendo cerramientos, trazado, ahoyado y finalmente la siembra, la cual ha sido monitoreada y mantenida durante 3 años, tiempo mínimo requerido para garantizar que la restauración sea exitosa. Con el ánimo de ilustrar el proceso, a continuación se describe la experiencia implementada en Las Delicias.

### 3.1.1.1. Control de retamo (*Ulex europaeus*)

Se realizó el control de retamo (*Ulex europaeus*) en una superficie aproximada a 1.5 hectáreas localizada en la zona 3 (Sectorización de la Quebrada Las Delicias), siguiendo los lineamientos para el manejo del complejo retamo espinoso — retamo liso en el sotobosque de bosques seminaturales o secundarios en Bogotá D.C. (Ríos, 2005), que consiste en:

#### Eliminación de matorrales

Inicialmente se señaló el área a intervenir y posteriormente se procedió a realizar el corte manual de semillas, frutos y flores. Luego se procedió a arrancar manualmente el sistema radical con el fin de agotar la cobertura existente y la capacidad de regeneración vegetativa. Este corte se realizó con herramientas manuales convencionales (Figura 3.4.).

Figura 3.4 Corte y traslado de retamo espinoso (*Ulex europaeus*)



Fuente: Archivo CI

### Reducción del banco de semillas

Este control se realizó a partir de la eliminación de coberturas adultas, con el fin de reducir la cantidad de semillas eyectadas.

### Control de rebrotes y retoños

Se destruyeron los sistemas de rebrote vegetativo, arrancando manualmente las raíces para evitar el rebrote (Figura 3.5).

Figura 3.5 Retiro de raíces de retamo para evitar el rebrote



Fuente: Archivo Ci

### Manejo de residuos vegetales

El material extraído (flores, semillas, frutos, tallos y raíces) fue recolectado en lonas de polietileno con el fin de evitar que se establezcan en otros lugares, creando nuevos focos de invasión (Figura 3.6) y posteriormente transportado en volqueta carpada hasta el lugar de disposición final (Figura 3.7).



Figura 3.6 Recolección de frutos y semillas en bolsas de polietileno.



Fuente: Archivo Ci

Figura 3.7 Transporte de retamo espinoso (*Ulex europaeus*) hasta el lugar de depósito. El transporte se realizó en volqueta cubierta.



Fuente: Archivo Ci

El lugar de depósito se escogió conjuntamente con la Secretaría Distrital de Ambiente y corresponde a un sector de la ZMPA de la quebrada las Delicias perteneciente a un predio del Instituto de Desarrollo Urbano IDU que fue rellenado con escombros durante la construcción del interceptor de la calle 62. Se hizo enterramiento en un área de 100 m<sup>2</sup> y una profundidad de 2.50 m en este sector para minimizar al máximos las distancias de traslado del material vegetal removido dado el alto riesgo de dispersión que el transporte de retamo representa (Figura 3.8).

Figura 3.8 Lugar de depósito de retamo. Hueco con capacidad de almacenamiento de 250 m<sup>3</sup> de retamo.



Fuente: Archivo Ci

Luego de almacenar allí todo el material extraído (Figura 3.9), fue cubierto con los escombros.

Figura 3.9 Cargue, descargue y disposición final de los desechos de retamo en el lugar de depósito.



Fuente: Archivo Ci





### 3.1.1.2. Recolección de residuos sólidos

Se recolectaron aproximadamente 150 m<sup>3</sup> de residuos sólidos (basuras y escombros) (Figura 3.10), los cuales se almacenaron en bolsas de polietileno y se transportaron hasta el lugar de acopio, donde posteriormente, fueron recogidos por la empresa recolectora de basuras. De esta manera, el área destinada a la restauración ecológica y construcción de senderos quedó despejada de basuras, lo cual posibilitó la ejecución de dichas actividades.

Figura 3.10 Residuos sólidos (basuras y escombros) encontrados en la ronda hidráulica y ZMPA de la Quebrada Las Delicias.



Fuente: Archivo Ci

### 3.1.1.3. Trazado

Se trazó con estacas la totalidad del área a rehabilitar ecológicamente, con el fin de demarcar los sitios para el ahoyado (Figura 3.10)

Figura 3.11 Actividades de trazado.



Fuente: Archivo Ci

### 3.1.1.4. Ahoyado

Se realizaron un total de 8.229 hoyos (Figuras 3.12) que de manera paralela, se llenaron con una mezcla a base de tierra negra y cascarilla de arroz en proporción 8:1.



Figura 3.12 Actividades de ahoyado en las áreas a restaurar



Fuente: Archivo Ci

#### 3.1.1.5. Aplicación de fertilizantes y correctivos

Con el fin de mejorar el desarrollo de la vegetación sembrada, se realizó la aplicación de fertilizantes Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K), en proporción 15:15:15 y calfos (Figura 3.13).



Figura 3.13 Aplicación de fertilizantes (N, P y K)



Fuente: Archivo Ci

### 3.1.1.6. Siembra de árboles

Se sembraron 8.229 árboles y arbustos, para lo cual se requirió un total de 750 m<sup>3</sup> de tierra negra, de acuerdo al diseño florístico planteado para la revegetalización de las áreas a rehabilitar ecológicamente en la Quebrada Las Delicias (Figura 3.14).

Figura 3.14 Siembra del material vegetal.



Fuente: Archivo Ci





En la siembra participaron las comunidades del área de influencia del proyecto y particularmente los habitantes de los barrios que hacen parte de la microcuenca de la quebrada Las Delicias. (Figura 3.15)

Figura 3.15 Jornada de siembra de árboles con la comunidad.



### 3.1.1.7. Tutorado

Con el fin de favorecer el desarrollo del material vegetal, se realizó el tutorado a los árboles y arbustos sembrados. (Figura 3.16)

**Figura 3.16** Como resultado de las actividades de siembra se logró consolidar un total de 8.229 árboles en una superficie aproximada de 4.5 ha. con diseños en línea al tresbolillo y en núcleos de Anderson.



Fuente: Archivo Ci

El listado de especies y el número de individuos que fueron sembrados se presentan en el cuadro 3.1 uno a uno.





Cuadro 3.1 Listado de especies y número de individuos sembrados en la quebrada Las Delicias

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Arboloco	<i>Smalanthus pyramidalis</i>	156
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	116
Cerezo	<i>Prunus avium</i>	8
Cedro	<i>Cedrela montana</i>	33
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	78
Duraznillo	<i>Abatia parviflora</i>	222
Espadero	<i>Myrsine coriacea</i>	289
Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>	142
Espino garbanzo	<i>Duranta muttissi</i>	180
Gaque	<i>Clusia multifloora</i>	182
Garrocho	<i>Viburnum triphyllum</i>	313
Laurel	<i>Morella parvifolia</i>	210
Mano de oso	<i>Oreopanax floribundum</i>	207
Manzano	<i>Billia rosea</i>	56
Palma de cera	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	2
Pino romerón	<i>Retrophyllum raspiglosii</i>	41
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	60
Siete cueros	<i>Tibouchina grossa</i>	4
Tabaquillo	<i>Polylepis australis</i>	180
Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i>	185
Amarraboyo	<i>Meriana nobilis</i>	4
Lupino	<i>Lupinus bogotensis</i>	5561
TOTAL		8229

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.8. Cerramiento

Con el fin de proteger la vegetación del pastoreo del ganado, se construyeron dos cerramientos; el primero ubicado a lo largo de 350 metros lineales perimetrales a la vía vehicular y el segundo de 150 m lineales. Estos cerramientos se hicieron en alambre de púa y postes de madera acerrada e inmunizada. Los postes están espaciados entre sí en 2.50 m, con pie de amigos cada 10 postes (Figura 3.17).



Figura 3.17. Instalación del cerramiento en alambre de púa a lo largo de un perímetro de 350 m



Fuente: Archivo Ci

### 3.1.2. Mejoramiento paisajístico

El mejoramiento paisajístico involucra la adecuación de elementos arquitectónicos que favorecen los procesos de educación ambiental, el disfrute del área restaurada y generan espacios de tránsito definidos, que benefician tanto a los caminantes como a las áreas en proceso de recuperación. Estos elementos constan de senderos, quioscos, plazoletas y miradores, cuya localización y materiales se seleccionaron con la intención de ir llevando a los caminantes de un entorno urbano a un área protegida.

#### 3.1.2.1. Sector 3

El inicio del recorrido comienza en una plazoleta mirador con piso en adoquín de ladrillo, un quiosco y dos miradores. De allí parte un sendero peatonal con terminado en piedra laja en un ancho de 1,20 mts y una longitud aproximada de 500,00 metros lineales. El camino en su longitud está compuesto por áreas onduladas y de pendiente con gradas o escalones en sitios de mayor pendiente de acuerdo a la topografía del terreno. A mitad de este recorrido se encuentra un mirador con estructura de madera y un puente en madera con longitud de 14,10 metros lineales (el de mayor longitud), que permite cambiar de costado sobre la quebrada y hacer reconocimiento del cauce de la misma. Después se encuentra otro puente conector del sendero y más adelante un mirador en madera que continúa con otro puente conector y para finalizar el recorrido de esta zona, se encuentra la conexión de las zonas 3 y 2, para lo cual se plantea una alternativa a nivel superior (atravesando la vía) y una a nivel inferior (haciendo un paso sobre elementos prefabricados bajo el puente y a nivel de la quebrada). En la Figura 3.18 se ilustra la implementación de los senderos, quiosco, miradores y puentes de la zona 3 y en la Figura 3.18 algunas fotografías del proceso constructivo.





Figura 3.18 Localización espacial de los elementos arquitectónicos incorporados para la zona 3 dentro del componente paisajístico



Fuente: Archivo Ci

Figura 3.19 Fotografías del proceso constructivo en el sector 3 de la quebrada Las Delicias







Fuente: Archivo Ci

Como elementos paisajísticos complementarios que contribuyen a embellecer el sector, informar a la comunidad y minimizar las islas de calor que se forman en el sitio por las grandes concentraciones de elementos pavimentados expuestos (muros de los puentes y sectores canalizados de la quebrada), se elaboraron en el marco de iniciativas comunitarias, jardinería, murales artísticos, señalización y un muro verde en algunos espacios. Iniciativas que, se espera, sirvan de piloto para ser replicados a lo largo de todo el sector, permitiendo disminuir

los efectos de la temperatura en estos espacios donde suele concentrarse el calor. Algunas de estas actividades se describirán más adelante, pues aunque hacen parte del mejoramiento paisajístico se enmarcan en la estrategia de participación y de comunicación social y comunitaria como parte del enfoque metodológico del “Aprender-haciendo”.

El jardín vertical fue construido en un sector de la infraestructura vial que atraviesa la Quebrada Las Delicias, en inmediaciones del barrio Bosque Calderón; este tiene un área de cobertura de 100 metros cuadrados y se ensayaron como métodos las celdas y bolsillos, de los cuales el que dio mejores resultados fue el primero, bolsillos en geotextil. En la figura 3.20 se ilustra el cambio de apariencia desde el inicio hasta su estado actual.

Figura 3.20a. Instalación sistema de riego — manguera recubierta en geotextil.



Fuente: Archivo Ci





Figura 3.20b. Muro con módulos de tierra coloidal con plántulas y sin plántulas y con bolsillos de geotextil (año 2011)



Fuente: Archivo Ci

Figura 3.20c. Consolidación de un muro verde en la quebrada las Delicias (foto tomada en el año 2013)



Fuente: Archivo Ci

### 3.1.2.2. Sectores 1 y 2

En la zona 2, la recepción está dada por una plazoleta mirador con piso en adoquín, un quiosco y un mirador en madera. El recorrido de 300,00 metros lineales inicia sobre una plataforma en madera y continúa el sendero en un ancho de 0,90 metros, con un acabado de piso en piedra triturada con el fin de integrarlo de forma más natural al paisaje. Hacia la zona media, se encuentra un puente de longitud de 6,50 metros lineales, el cual cambia de costado la ubicación en la quebrada con el fin de empalmar el sendero con el sitio de mayor pendiente conformado por escaleras, en un trayecto aproximado de 100 metros hasta llegar a la vía alta del barrio Bosque Calderón Tejada, que conecta con la Zona 1 del proyecto.

Finalmente, el sendero en la Zona 1 inicia en la vía que limita la parte alta del barrio con la montaña, por el costado suroriental de la Quebrada, con un sendero adecuado en las zonas con mayor pendiente que llega a la vía de una antigua cantera y al quiosco No. 3, el cual cuenta con un mirador en madera que ofrece la mejor vista panorámica de todo el proyecto y de la ciudad de Bogotá, a una altura un poco superior a los 2750 msnm. Después de dicho quiosco, continúa el recorrido por un sector ondulado hasta llegar a una baranda en madera, que termina en un puente que, a su vez, conecta con el costado norte de la quebrada a partir de donde se aprecian los pozos y cascadas naturales, llegando a una cascada de aproximadamente 41 metros de altura, lugar donde se termina el recorrido.

En la Figura 3.21 se ilustra la implementación de los senderos, quioscos, miradores y puentes de estos sectores y en la Figura 3.22 algunas fotografías del proceso constructivo.







Figura 3.21 Localización espacial de los elementos arquitectónicos incorporados para los dos primeros sectores de la quebrada las Delicias.



Fuente: Archivo Ci

Figura 3.22 Fotografías del proceso constructivo en el sector 3 de la quebrada las Delicias







Fuente: Archivo Ci

## 3.2. RECUPERACIÓN INTEGRAL EN LA QUEBRADA MORACÍ

En el año 2011, luego de 1 año de la implementación en la quebrada Las Delicias y del trabajo conjunto entre la institucionalidad y las comunidades, se decidió iniciar un proceso de recuperación en una quebrada con mayores dificultades y así adelantar un proceso de recuperación integral. De acuerdo con las dinámicas del proyecto y teniendo en cuenta el “olvido institucional” en el que se encontraba la UPZ 89 San Isidro-Patrios, se decide intervenir la quebrada Morací, que de acuerdo con los resultados de la focalización de acciones ocupó el octavo lugar de las 12 quebradas evaluadas.

Este reto se asume en Chapinero con el propósito de demostrar que si en esta quebrada es posible consolidar un proceso de recuperación integral, es factible consolidarlo en la totalidad de las quebradas diagnosticadas.

Al igual que en el caso de la quebrada Las Delicias, se incluyó dentro del proceso la restauración ecológica y el mejoramiento paisajístico. Aunque los diseños involucran estos dos componentes así como el eje transversal de la participación social, que se detallará en el numeral 3.3., aquí solo fue posible implementar las actividades relacionadas con restauración ecológica, teniendo en cuenta que la aprobación de los diseños y los permisos requeridos para adelantar el mejoramiento paisajístico en esta microcuenca dependían del pronunciamiento del Consejo de Estado respecto a la franja de adecuación de la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá. A continuación se expone lo que efectivamente ha sido implementado en la microcuenca Morací.

La caracterización del área permite definir por una parte la viabilidad de los procesos de restauración ecológica, y por otra, establecer los procedimientos y propuestas más acordes a su situación actual. Aunque en el área existen dificultades de orden jurídico para acceder a las debidas autorizaciones y aprobaciones para empezar el proceso de restauración, se espera que en el marco de gestión de la red ambiental y

de las reuniones de articulación interinstitucional que se están llevando a cabo en el marco del proyecto, se puedan establecer estrategias para lograr consolidar el proceso, teniendo en cuenta que existe un interés real y coordinado por parte de las comunidades de los barrios de la UPZ 89 por trabajar en torno a la recuperación de la quebrada Moracé, ello debido a que el proceso de recuperación ambiental contribuiría de manera importante a disminuir los pasivos ambientales generados por la falta de presencia institucional en el área y el acelerado incremento urbano.

Es posible dividir la microcuenca de la quebrada Moracé en tres zonas (ver figura 3.23), la primera se encuentra desde el nacimiento de la quebrada cerca de los 3.165 msnm, hasta los 3.135 msnm hace parte del barrio La Esperanza Nororiental, siendo el área más degradada de la microcuenca; aspecto que no es muy común en los sistemas de aguas corrientes, donde las áreas mejor conservadas coinciden con sus nacimientos o sectores altos de las cuencas. Es por esta razón, que se consideró de vital importancia adelantar los procesos que contribuyan a recuperar el nacimiento de la cuenca a través de la recuperación de su cauce y la eliminación de los vertimientos de aguas residuales.

El segundo sector abarca el área entre los 3135 msnm y el punto donde termina el barrio la Esperanza Nororiental y comienza el barrio San Luis a los 3100 msnm. Aunque presenta una mayor cobertura en la ronda de la quebrada, este sector presenta una gran alteración, como consecuencia de las condiciones de urbanización generadoras de una grave afectación de los suelos y del régimen hídrico natural de la microcuenca. La disminución de la superficie es tal que algunos sectores ya no se pueden intervenir. En otras palabras, ya no se podrá lograr una restauración ecológica del área (pues no es posible devolver las condiciones naturales originales debido a que hay entorno urbano). Sin embargo, el alto interés comunitario de todos los sectores permitió optimizar las áreas y los recursos para dar inicio a un proceso de restauración que está trascendiendo a los pobladores del área a través de procesos de formación no formal que van desde la primera infancia y que están previstos hasta que los niños que hoy acompañan el proceso lleguen a su edad adulta.

En el tercer sector, se encuentran las mayores potencialidades para continuar los procesos de restauración ecológica, teniendo en cuenta que en esta área la quebrada se encuentra custodiada por el acueducto comunitario ACUALCOS con quienes se ha trabajado en torno a los diseños de recuperación, están dispuestos a acompañar y a hacer el seguimiento de los parches de restauración que se implementaron, así como a realizar la sustitución de las plantaciones forestales de pino por coberturas naturales en las áreas donde se tiene previsto.

Considerando las posibilidades de intervención en términos de restauración y mejoramiento paisajístico en los tres escenarios identificados y la necesidad de recuperar la cobertura de ronda de la quebrada, se utilizaron únicamente especies nativas. Así mismo, se adelantaron actividades complementarias de mitigación de algunos de los tensionantes identificados, relacionados con la eliminación de vertimientos y la protección de las áreas en proceso de restauración mediante cercados, para evitar que las actividades de pastoreo ocasionen la pérdida del material vegetal. Todas las actividades están acompañadas del seguimiento y participación de las comunidades para garantizar la apropiación y sostenibilidad del proceso.



Figura 3.23 Sectorización de la quebrada Moracé de acuerdo con sus condiciones de conservación y deterioro. Imagen: Google Earth



Fuente: Archivo CI

### 3.2.1. Restauración ecológica

Los diseños contemplaron parches de restauración adaptados para la zona, sugeridos en la “Guía Técnica para la restauración de áreas de ronda y nacaderos del Distrito Capital” de la Secretaría Distrital de Ambiente (2004). La siembra se realizó al tresbolillo con distancias entre 2 y 3 metros.

#### 3.2.1.1. Adecuación del terreno.

Antes de dar inicio a las labores de restauración, se realizaron varias reuniones comunitarias con el fin de definir de manera conjunta, el área a restaurar en la microcuenca de la quebrada Moracé. Este trabajo concertado con las comunidades fue fundamental para garantizar

el respeto y cuidado al área a intervenir. El resultado de la concertación fue formalizado a partir de un acuerdo de voluntades, en el que las comunidades del área de ronda y zona de manejo y preservación ambiental, se comprometieron a apoyar las labores de siembra, mantenimiento y cuidado de los árboles plantados durante el proceso de restauración.

Posterior a la suscripción del acuerdo de voluntades, se instaló la cerca de protección con alambre de púa y madera inmunizada demarcando tres sectores: los dos primeros ubicados en el barrio La Esperanza Nororiental de 3.950 m<sup>2</sup> y 6.800m<sup>2</sup> respectivamente y un tercer sector de 6.900 m<sup>2</sup> localizado en el Barrio San Luis, que hace parte del predio comunal que administra el acueducto comunitario de ACUALCOS quienes han apoyado a su cuidado y protección (figura 3.24).

Figura 3.24 Instalación de la cerca de protección de las áreas a restaurar







Posterior a la instalación de la cerca, se dio inicio a la adecuación del terreno, para lo cual fueron contratados inicialmente 4 operadores de las comunidades del área. Esta adecuación consistió en la recolección de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, particularmente de plástico, vidrio, caucho de llantas y osamentas de animales. En esta labor, así como en las jornadas de plantación, participaron activamente las comunidades de colectivos y organizaciones como Fundación, Casa Taller las Moyas, Guascaque, la Mesa ambiental Hijos e Hijas de las Moyas, Cimavisión y Barrios del mundo, entre otras.

Además de los residuos sólidos extraídos que se calcularon en 101 lonas cada una de 0.12m<sup>3</sup> para un total de 12m<sup>3</sup> de residuos eliminados del cauce y ronda del sector 1 de la quebrada Morací, se removieron aproximadamente 7m<sup>3</sup> de escombros y 1155m<sup>3</sup> de material vegetal producto de la poda de árboles y césped, así como de la eliminación de especies invasoras y chusque para favorecer la plantación y futura supervivencia de los árboles.

Una vez eliminados los residuos sólidos y escombros, fueron trasladados al relleno sanitario por parte de la empresa de aseo del sector (Aseo Capital). Para el caso del material vegetal, fue desalojado por una organización que aprovecha este material para la elaboración de compostaje, con amplia trayectoria en arboricultura y manejo de procedimientos para el traslado y posterior manejo de estos materiales que favorecen que el proceso de recuperación se haga de manera integral.

En la figura 3.25 se ilustran las diferentes actividades realizadas durante el proceso de adecuación del terreno.



Alejandra Ariza

Figura 3.25 Algunas de las actividades realizadas durante el proceso de adecuación del terreno a restaurar en la quebrada Morací.



Eliminación de especies invasoras y chusque



Trozado y retiro de árboles muertos y caídos





Cicatrización



Apilado de residuos vegetales



Desalojo de residuos vegetales



Recolección y retiro de residuos sólido





Apertura de canales laterales para mejoramiento de drenaje



Limpieza y adecuación del cauce de la quebrada

---

Fuente: Archivo CI

### 3.2.1.2. Trazado, ahoyado y siembra

Una vez definidas las distancias de siembras entre 2.5 a 3m dependiendo de la pendiente, la vegetación circundante y las especies a plantar, se realizó el trazado y ahoyado para 2.600 árboles de los cuales 1.800 fueron adquiridos por el proyecto y los 600 restantes aportados por el Jardín Botánico de Bogotá, Institución que en el sector 1 apoyó el proceso de restauración. Para la siembra se trabajó con las comunidades de la quebrada, en jornadas que estuvieron acompañadas de actividades artísticas y culturales.

El proceso de siembra comenzó el 2 de septiembre de 2012 con una toma cultural y culminó el viernes 14 de diciembre de 2012 con una jornada participativa de siembra y adopción de árboles (Figura 3.26).

Figura 3.26. Actividades de siembra y adopción de árboles en la quebrada Morací





En total se cubrió una superficie en proceso de restauración de 17.650 m<sup>2</sup> y 2.600 árboles, divididos en 3 sectores tal como se presenta en el diseño (cuadro 3.2)

- **Sector 1:** Área de 3.950 m<sup>2</sup> y 350 árboles
- **Sector 2:** 6.800 m<sup>2</sup> y 750 árboles
- **Sector 3:** 6.900 m<sup>2</sup> y 1.500 árboles.

Cuadro 3.2 Árboles por especie sembrados en el proceso de restauración ecológica de la quebrada Las Delicias

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Hayuelo	Dodonea viscosa	100
Chilco	Baccharis latifolia	50
Encenillo	Weinmannia tomentosa	200
Espino garbanzo	Duranta muttissi	50
Tibar	Escallonia paniculata	370
Cucharo	Myrcine coriacea	200
Laurel de cera	Myrica parvifolia	70
Tinto de Monte	Cestrum sp.	150
Corono	Xylosma speculiferum	70
Ciro	Baccharis bogotense	370
Aliso	Alnus acuminata	370
Blanquillo	Sebastiania brasiliensis	350
Arrayán	Myrcianthes leucoxylla	250
TOTAL		2600

Desde el 13 de diciembre se dio inicio al proceso de mantenimiento permanente de la plantación y la zona de ronda en general, en donde se han adelantado jornadas comunitarias de aseo, poda, riego, control de kikuyo y chusque.

### 3.2.2. Eliminación de vertimientos

De manera complementaria a las acciones de diseño e implementación de las actividades de restauración en la quebrada Moracé, se logró establecer una alianza entre el proyecto, el acueducto comunitario ACUALCOS y la comunidad, para realizar acciones de saneamiento básico en viviendas de los barrios San Isidro y Sureña, que se encuentran localizadas por fuera de la reserva Bosque Oriental de Bogotá, con vertimientos en la quebrada Moracé. Esta alianza se formalizó a través de un acta de acuerdo donde el proyecto aportó parte de los materiales requeridos para realizar el saneamiento de 64 viviendas (Figura 3.27).

Figura 3.27 Proceso de saneamiento realizado en la quebrada Morací.



Fuente: Archivo CI





### 3.3. VINCULACIÓN DE ORGANIZACIONES SOCIALES, LÍDERES LOCALES Y COMUNIDADES AL PROCESO DE RECUPERACIÓN INTEGRAL DE QUEBRADAS

Un componente fundamental, transversal a todo el proceso de diagnóstico, diseño e implementación, ha sido sin duda la participación de la comunidad a lo largo del proceso. Durante el cual se conformó un comité comunitario con el que se realizaron reuniones periódicas para discutir y retroalimentar cada producto. Este comité fue clave para lograr asistencia y participación de las comunidades en los diferentes espacios de intercambio que se generaron. A continuación se mencionan algunas de las formas de participación en las que se vincularon de manera activa las comunidades, organizaciones y líderes del área de estudio.

#### 3.3.1. Concurso para la selección del logo del proyecto

Teniendo en cuenta que el proyecto busca ser sostenible en el tiempo, fue importante contar con un logo que identificara la iniciativa del proceso de recuperación integral de las quebradas de Chapinero. Por ello, se abrió un concurso en el que pudieran participar los artistas de la comunidad e interesados en proponer un logo para el proyecto.

Para la divulgación del concurso y de todas las actividades previstas en las diferentes fases del proceso de recuperación, se contó con el apoyo de líderes locales que se vincularon al proceso como dinamizadores territoriales, quienes realizaron las respectivas convocatorias.

En el concurso se presentaron 35 propuestas que fueron calificadas por un comité conformado por un diseñador gráfico y los representantes de las oficinas de comunicaciones de la alcaldía local de Chapinero y de la Secretaría Distrital de Ambiente.

En la Figura 3.28 se presentan las propuestas recibidas y al final el logo ganador.



Figura 3.28 Logos que se presentaron durante el concurso





El logo seleccionado tuvo unas ligeras pero significativas modificaciones que permitieron resaltar el contexto urbano del proyecto y su biodiversidad endémica (representado en los ojos de la montaña que a la vez es un renacuajo, figura 3.29).

Figura 3.29 Logo del proceso de recuperación de las quebradas de Chapinero



Fuente: Archivo CI

Esta actividad marcó el inicio del proceso de participación que se dio desde el diagnóstico hasta la actualidad y que permitió el desarrollo de una serie de actividades sociales, artísticas y culturales, que han sido lideradas y planteadas por las mismas comunidades y diseñadas por los dinamizadores territoriales y vigías ambientales, quienes han contribuido a generar conectividad social entre los territorios de las microcuencas intervenidas. Dentro de las actividades se encuentran las tomas culturales para resignificación de los espacios restaurados en torno a las quebradas, el apoyo a iniciativas de turismo comunitario, la participación de grafiteros en la señalización y elaboración de murales, y la articulación entre las distintas formas de acceso al conocimiento a través del intercambio de saberes entre colegios y universidades con organizaciones sociales y sabedores locales, entre otros.

Adicional a ello, el proyecto ha contribuido al desarrollo de procesos de educación ambiental no formal implementados en torno a la siembra y adopción de árboles, aforo y manejo de residuos sólidos, construcción y operación de un compostero comunitario, elaboración de murales, caminatas y visitas guiadas y diversas formas de expresión artística y cultural. Todas estas actividades contribuyeron de forma significativa en la generación de cambios comportamentales de los vecinos de las quebradas, que se traducen en la disminución de factores tensionantes o sus intensidades. Esto, como resultado de la apropiación y resignificación de los espacios del agua recuperados que hoy son reconocidos por las comunidades como parte importante de su territorio.

Es de resaltar que las respuestas sociales y comunitarias en torno al proceso de recuperación integral de las quebradas de Chapinero son las que han garantizado de manera efectiva la sostenibilidad de este proyecto y los que han conllevado a generar nuevos planteamientos en torno a la adaptación al cambio climático como el que se propone en el capítulo 6. A continuación se acude a otra forma de expresión distinta a la escrita para ilustrar los resultados logrados en el proyecto y que no son otra cosa que parte de la construcción de la gobernanza del agua. Figura 3.30.

Figura 3.30 Algunas actividad artísticas sociales y culturales realizadas en torno al proceso de Recuperación Integral de las Quebradas Las Delicias y Morací









A close-up photograph of a bromeliad plant. The image shows several large, green, lanceolate leaves with prominent veins. Some leaves have small, dark spots or lesions. In the background, there are small, purple, star-shaped flowers. The lighting is bright, highlighting the texture of the leaves.

#### 4. MODELO DE INTERVENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LAS QUEBRADAS EN BOGOTÁ









## 4. MODELO DE INTERVENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LAS QUEBRADAS EN BOGOTÁ

*Patricia Bejarano M. y Sandra Sguerra<sup>1</sup>*

La recuperación integral del sistema hídrico en el área de Bogotá requiere de un proceso continuo y planificado en el que se involucren las realidades naturales, socioculturales e institucionales y las dinámicas territoriales a nivel local y regional, que hacen parte del espacio geográfico de las subcuencas y microcuencas del Distrito Capital.

Garantizar una gestión con visión de largo plazo, se logra a partir de un proceso de construcción colectiva en el que deben participar los actores sociales e institucionales interesados, así como las entidades responsables del tema ambiental, hídrico y de riesgos, en el ámbito urbano y rural. La apropiación por parte de las comunidades y la articulación a los diferentes sistemas regulatorios en los que se inscriben los actores, asegura la legitimidad social, la continuidad política y la gestión.

El modelo de recuperación integral de las quebradas de Chapinero pertenecientes a la subcuenca del río Salitre, responde a un esquema de intervención que ha tenido resultados positivos desde el punto de vista ecológico y social en cuatro años continuos de trabajo, lo cual ha sido reconocido por el Distrito como el más exitoso en cuanto a recuperación de quebradas en Bogotá. De igual manera, representantes de otras ciudades como Río de Janeiro (Brasil), Lima (Perú) y el Distrito Federal de México (México), han visitado la experiencia con el fin de conocer los desarrollos conceptuales y metodológicos aplicados para ser implementados en la recuperación de ecosistemas de dichas ciudades.

Por ello, la Secretaría Distrital de Ambiente ha tomado la experiencia particular como un referente para aplicar en otras localidades de Bogotá, teniendo presente que cada quebrada y cada localidad tiene dinámicas particulares, por lo que el modelo se debe adaptar a las mismas.

En este documento se describe el “modelo de recuperación integral de quebradas” que se constituye en la estrategia general de intervención a nivel de Distrito.

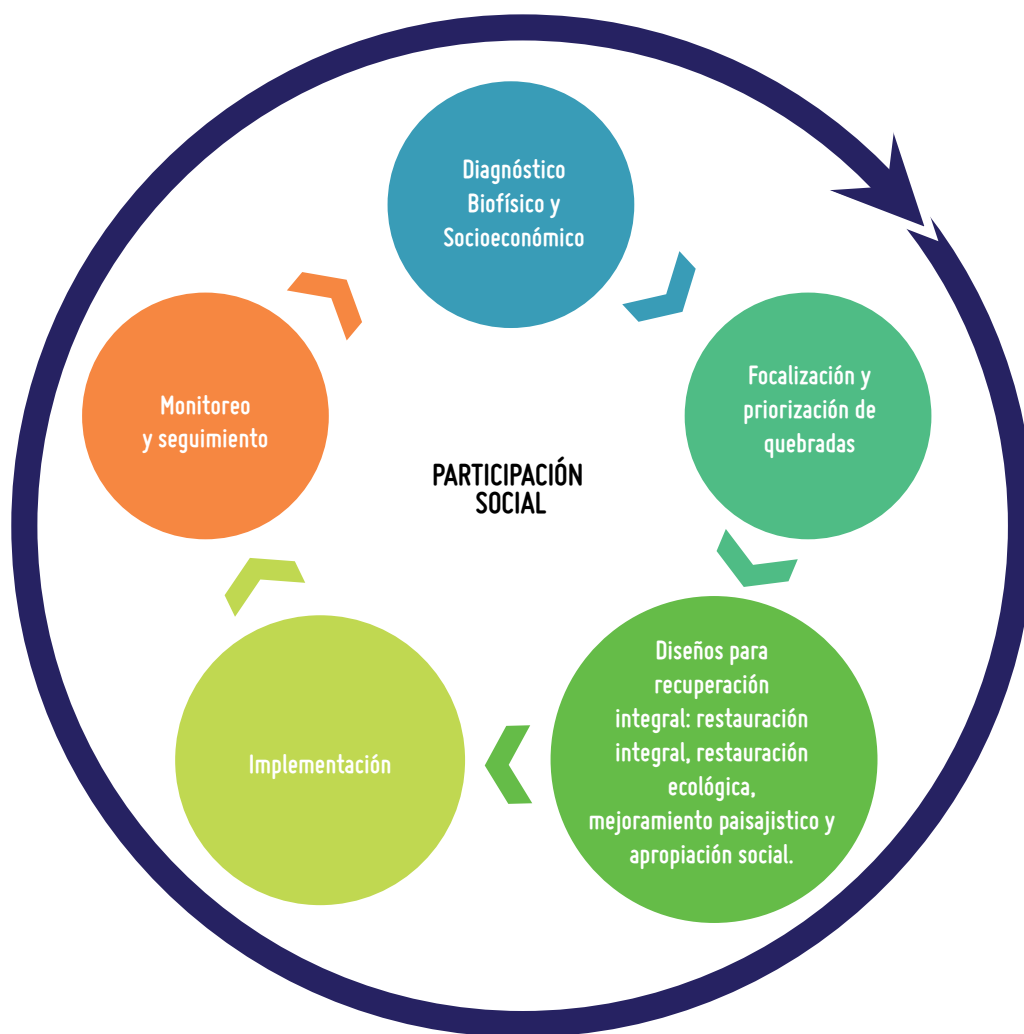
### 4.1. ETAPAS DE GESTIÓN

El modelo integral de recuperación de quebradas se desarrolla a partir de cuatro etapas que deben implementarse de manera continua y consecutiva y deben tener como eje articulador y transversal una estrategia de participación social horizontal e incidente que se describirá más adelante (Figura 4.1).

1

Con aportes de Octavio Rodríguez, Carla Gómez C. Diego González, Natalia Atuesta, Angela Zapata, Claudia Patricia Romero y María Consuelo Mendoza

Figura 4.1 Modelo de intervención para la recuperación de quebradas





En la primera etapa se busca comprender la realidad ecológica y territorial de las microcuencas a través de la medición de diversas variables biofísicas y socioeconómicas que se explicarán más adelante. En la segunda etapa, mediante un enfoque geográfico, se busca integrar la información diagnóstica para generar una zonificación que permita focalizar las acciones y priorizar el orden de intervención, con el fin de hacer más costo eficiente la inversión en la implementación de medidas de recuperación integral de los espacios del agua. En las tercera y cuarta etapas, se diseñan e implementan las acciones de recuperación integral de acuerdo con las necesidades del territorio. A continuación se describe de forma detallada cada una de las etapas.

### 4.1.1. Etapa 1. Diagnóstico biofísico y socioeconómico

Para adelantar acciones de recuperación integral a escala local, es fundamental tener en cuenta que los servicios ecosistémicos que ofertan los espacios naturales, dependen en gran medida del contexto regional en el que se circunscribe el territorio. Esto significa que las estrategias de recuperación que se propongan, implican necesariamente la articulación con la región, que en este caso, corresponde al área en la que se diseñó una propuesta de planificación ambiental orientada a la conservación del agua y la biodiversidad, denominada “corredor de conservación Chingaza–Sumapaz–Guerrero–Guacheneque”. Esta zona, abarca una superficie total aproximada de 650.000 ha y es estratégica para garantizar la oferta de agua y otros servicios ecosistémicos para Bogotá y los municipios aledaños.




La definición del contexto regional en el que se enmarca el proyecto, parte de la selección de un espacio geográfico, de importancia biofísica y sociocultural, que se constituye en la entidad de planificación e implementación de acciones de conservación a gran escala, donde se logre armonizar acciones de conservación con intereses y demandas de uso del suelo para el desarrollo económico, lo cual implica una gestión sobre espacios naturales, paisajes rurales y entornos urbanos.

En el caso particular de Bogotá, la determinación del área que hace parte del contexto regional, se orienta al propósito de lograr la conectividad entre los Parques Nacionales de Chingaza y Sumapaz, la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá, el Páramo de Guerrero y el Páramo de Guacheneque, contribuyendo así a la protección de los servicios ecosistémicos importantes para el desarrollo, asociados al agua, el suelo y la biodiversidad.

Durante esta primera fase de diagnóstico se debe realizar una evaluación de los aspectos físicos, bióticos, ecológicos, socio-económicos y culturales que determinan los niveles de afectación y las potencialidades de recuperación, con el fin de proponer una priorización de intervención o focalización de inversión de las quebradas, con miras a su restauración y recuperación integral de manera costo efectiva.

#### 4.1.1.1. Aspectos Físicos

Dado que el diagnóstico se realiza con miras a diseñar e implementar acciones de recuperación integral de las quebradas, resulta fundamental contar con una caracterización que dé cuenta de su estructura y dinámica que configuran el entorno físico asociado a estas corrientes de agua. Aspecto que está directamente relacionado con conceptos como la geología, geomorfología, suelos, clima, hidrografía y de uso y cobertura del suelo.

- 
**Geología:** A fin de contextualizar la información sobre la configuración estratigráfica y estructural asociada a las microcuencas que se desean recuperar, es pertinente presentar el recuento de la evolución geológica reciente que estos espacios han tenido en el ámbito regional. Ello, en tanto que es sobre dicha evolución que se pueden entender las actuales estructuras y dinámicas que configuran el relieve<sup>2</sup>.
- 
**Geomorfología:** Las geoformas son el resultado de la dinámica interna de la tierra, de los procesos morfogénicos o modeladores que operan sobre la superficie (Flórez, 2003: 24). Así, para entender el origen (o la génesis) y las características de las principales geoformas que existen en las microcuencas, se hace preciso retomar la evolución geológica de la Sabana de Bogotá y a partir de allí ahondar en la identificación de los procesos morfogénicos y modeladores que han operado de manera reciente en las áreas a evaluar, para con base en ello, caracterizar las estructuras que allí se encuentran, aspecto muy importante para el proceso de diseño de las acciones de recuperación integral, particularmente en lo relacionado con restauración ecológica y mejoramiento paisajístico.
- 
**Suelos:** Para abordar esta temática se recomienda trabajar con el sistema taxonómico de los Estados Unidos de Norteamérica, dado que ha sido utilizado ampliamente en el Distrito Capital. Tal como se mencionó en el capítulo 3, se sabe que en Bogotá, los suelos están asociados a los siguientes órdenes:
  - ▶ **Inceptisoles y Entisoles:** suelos minerales de evolución muy baja a media, por lo general limitados en su desarrollo por elementos tales como el régimen de agua en el suelo, las dinámicas geomorfológicas, la estructura y su composición interna así como la intervención antrópica<sup>3</sup>.
  - ▶ **Andisoles:** formados principalmente del material resultante de la alteración de cenizas volcánicas y con un nivel de evolución medio.
  - ▶ **Histosoles:** caracterizados como suelos orgánicos de evolución variable que presentan un alto contenido de materia orgánica en sus primeros horizontes como consecuencia de procesos diferentes a los de formación de los Andisoles.
  - ▶ **Alfisoles:** suelos minerales de evolución moderada a alta, caracterizados por la presencia de horizontes y estructuras asociadas al proceso de iluviación de arcillas.
  - ▶ **Mollisoles:** correspondientes a suelos minerales de evolución moderada a alta con un primer horizonte grueso, oscuro, bien desarrollado y con contenidos relativamente altos de materia orgánica. (Malagón Et al. 1995: 497 — 499 y 503; Van der Hammen, 1998: 19 y Alcaldía Mayor de Bogotá, 2007: 119).

Es importante dentro del proceso de diagnóstico identificar claramente los órdenes y características edáficas presentes en las áreas de interés, proceso que permitirá establecer las particularidades de cada microcuenca para poderse restaurar. A partir de estos análisis, se debe identificar la capacidad de uso del suelo, aspecto valorado durante el análisis multicriterio para la zonificación y focalización de la inversión en la recuperación integral de quebradas.




<sup>2</sup> Se han adoptado las definiciones que aporta Antonio Flórez para diferenciar los términos relieve, modelado y geoforma, entendiéndolos bajo las mismas acepciones que define el autor y que se describen a continuación:

“**RELIEVE** (Sensu, Tricart, 1977) Conjunto de geoformas resultantes de la dinámica interna de la tierra; es decir, de la estructura geológica. Ej.: escarpe de falla, fosa tectónica, relieve de plegamiento (sinclinales, anticlinales), cono volcánico, ladera estructural. | **MODELADO**: Es el término opuesto al de relieve y se define como el conjunto de geoformas y de formaciones superficiales correlativas de los procesos morfogénicos (modeladores), y éstos explicados por factores de la dinámica externa (viento, agua, glaciares, hombre [sic]). Ej.: llanura aluvial, modelado kárstico, modelado eólico (dunas, ventifactos), morrena, terraza aluvial, cárcava. | **GEOFORMA**: Forma (del relieve o del modelado) de la superficie terrestre (o de los fondos oceánicos) definida por el conjunto de sus contornos, resultantes de su organización interna y de los agentes dinámicos que la crearon (adaptado de Dewolf, 1971). Ej.: morrena frontal, dique aluvial, escarpe de falla, dolina,....” (Flórez, 2003: 24).

<sup>3</sup> De acuerdo con Malagón et al. (1995: 503) los Inceptisoles presentan un grado de evolución ligeramente mayor que el de los Entisoles ya que cuentan con horizontes genéticos mientras que los Entisoles no presentan horizontes o, si los presentan son horizontes pedogénicos.







-  **Clima:** las condiciones y tendencias climáticas en el área de los cerros orientales de Bogotá, responden a diversos factores y procesos que abarcan tanto elementos de los sistemas globales de circulación atmosférica como de las características locales de la zona. A nivel de los sistemas globales y a nivel de mesoescala se cuenta con información interesante realizada por diversas fuentes (como Pabón et al., 2001 por citar un ejemplo), que debe ser complementada con análisis locales que permitan caracterizar de la mejor manera posible el clima de las microcuencas que se desean restaurar, particularmente, en lo relacionado con las islas de calor que pueden manifestarse con intensidades variables en el espacio y el tiempo (Poveda, 2008: 20) y que afectan los procesos de distribución de masa y energía en torno a las ciudades. Por ello, es necesario contar con información de estaciones meteorológicas ubicadas en los cerros orientales para así precisar información inferida con estaciones localizadas en la planicie.
-  **Hidrografía:** los procesos de recuperación integral de quebradas se concentran en las cuencas altas y medias de las quebradas que nacen en su mayoría en los cerros orientales de Bogotá (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá) y constituyen afluentes de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, principalmente. El diagnóstico físico en esta temática consiste fundamentalmente en identificar y espacializar a escala detallada (1:5000 o mayor) las subcuencas y quebradas que se desean diagnosticar asociando cada UPZ y barrio lo que facilita los análisis de zonificación y focalización de la inversión.
-  **Uso y cobertura:** debido a que la información referente a la cobertura y uso de la tierra se encuentra a escalas muy generales para el abordaje de un proyecto local y a que dichas coberturas no corresponden con la condición actual, es necesario elaborar un mapa actualizado de cobertura y uso a escalas adecuadas (1:10.000 ó 1:5.000 de acuerdo con el grado de intervención de las microcuencas), para lo cual se deben procesar imágenes satelitales o fotografías aéreas recientes. Se deben estandarizar las leyendas con los tipos de cobertura manejados por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

#### 4.1.1.2. Aspectos Bióticos

El diagnóstico de las características biológicas y ecológicas debe enfocarse en la descripción de los elementos o variables que se consideran importantes para el proceso de zonificación y focalización de la inversión para la recuperación integral de quebradas. Dentro de esto se incluye la vegetación, fauna y limnología.

-  **Vegetación:** El modelo incluye dentro del diagnóstico una caracterización florística y estructural basada en información primaria a partir de la recolección de datos en parcelas de (2 X 2 m) que abarquen cada una de las unidades de vegetación de interés, siguiendo los lineamientos establecidos por la SDA en el manual de procesos y procedimientos para formular e implementar programas y proyectos de restauración ecológica, rehabilitación ecológica o recuperación ambiental así como efectuar su evaluación y seguimiento (SDA, 2009). Como resultado de esta caracterización se debe analizar por cada microcuenca la riqueza florística, la fisonomía y los aspectos estructurales.
-  **Fauna:** Dentro del diagnóstico y como insumo para la priorización de las necesidades y potencialidades de recuperación de las subcuencas, es fundamental establecer el estado general de las especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, los factores tensionantes que más les afectan y las potencialidades ecológicas para su recuperación. Para esto, además de recopilar la información secundaria, se deben



Trepatroncos perlado (*Margarornis squamiger*), Juan Pablo López




realizar salidas de campo en las que se establece el estado general de las especies de fauna presentes en las microcuencas, su relación con el hábitat y los factores tensionantes que más las afectan.

Para la caracterización de la herpetofauna se recomienda el empleo de la técnica de búsqueda libre y sin restricciones, con captura manual (Heyer et al. 1994, Angulo et al. 2006), revisando minuciosamente todos los microhábitats disponibles (hojarasca, troncos en descomposición, fustes de árboles, pastizales, arbustos y oquedades en suelo y trocos).

Para el caso de la avifauna se deben realizar observaciones con ayuda de binoculares de 10 x 42 a lo largo de los recorridos y registros auditivos que sean luego comparados con grabaciones existentes para Los Andes de Colombia (Álvarez et al. 2007; [www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org)). Cuando se considere necesario, se pueden incluir capturas mediante redes de niebla.

Para establecer la presencia de especies de mamíferos y para complementar los inventarios de aves, reptiles y anfibios, se deben realizar entrevistas semi-estructuradas a habitantes del área con el fin de obtener información sobre la posible presencia de especies de fauna en la zona. Para ello, se utilizan como instrumentos, las guías de campo de Aves de la Sabana de Bogotá (Stiles et al. 2000), mamíferos terrestres y voladores de Colombia (Morales-Jiménez et al. 2004) y la Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores (Lynch & Renjifo 2001).

 **Limnología:** De acuerdo con los análisis realizados en los cuerpos de agua en Bogotá, se evidencia que el diagnóstico limnológico de las quebradas, a pesar de estar inmersas en la ciudad y algunas de ellas proveer agua de consumo para los habitantes aledaños, han sido pobremente estudiadas desde el punto de vista limnológico. Es por esta razón que se considera fundamental para el diagnóstico y las demás etapas, realizar la caracterización limnológica de las quebradas que se desean recuperar y que incluya parámetros físicos, químicos e hidrológicos, así como análisis del perifiton y los macroinvertebrados acuáticos.

En cada uno de los puntos de monitoreo se deben tomar medidas de oxígeno disuelto, temperatura y recoger cerca de 2 litros de agua subsuperficial para realizar un análisis físico y químico de Conductividad, pH, Alcalinidad total, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Carbono orgánico Total (COT), Fosfatos (PO4), Fósforo Total (PT), Nitratos (NO3), Nitritos (NO2), Amonio (NH4), Nitrógeno Total (NT), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Totales (ST), Coliformes fecales (CF) y Coliformes Totales (CT) en el laboratorio.

Para establecer el caudal se debe medir el ancho del cauce, la profundidad media y la velocidad de la corriente. De acuerdo a la magnitud de la quebrada, se puede utilizar el método de objeto flotante o un corrientómetro digital.

El muestreo de la comunidad perifítica se puede realizar de forma compuesta; escogiendo los sustratos más representativos del lecho de cada una de las quebradas. En el caso de sustratos duros (rocas, troncos, estructuras sumergidas), se debe utilizar un cepillo de cerdas suaves para remover la biopelícula perifítica. En sustratos blandos como el sedimento, se utiliza una jeringa para succionar la capa superficial; en el caso de presencia de briofitos o macrófitas se realizará un estrujado de los mismos. Las muestras deben ser almacenadas en frascos previamente rotulados y preservados con unas gotas de formol al 4% (Rivera y Zapata, 2009). La determinación y cuantificación se realiza mediante microscopio óptico. La colecta de organismos de la comunidad de macroinvertebrados se realiza mediante una red Surber, al igual que el perifiton se obtiene una muestra compuesta de los diferentes biotopos de las quebradas

acorde con las sugerencias de Rueda (2002). La identificación taxonómica tanto de los macroinvertebrados y algas perifíticas se realiza mediante la utilización de claves especializadas. Para estos dos grupos biológicos, la abundancia se expresa en porcentaje.

Para establecer patrones espaciales de las quebradas a partir de la información física, química e hidrológica, se recomienda utilizar un Análisis de Componentes Principales (ACP). Para el análisis ecológico de las comunidades se recomienda una revisión sobre aspectos autoecológicos de los principales grupos encontrados, se calcula la diversidad (índice de Shannon), equitabilidad y la dominancia (1/Simpson), siguiendo las recomendaciones de Magurran (2004). La relación entre los organismos y las condiciones físicas y químicas se establecen a partir de un Análisis de Correspondencia Canónica (ACC), seleccionando las variables significativas mediante el método de Forward Selection y utilizando el test de Montecarlo para probar la significancia del modelo. El desarrollo de los modelos de ordenación sigue las recomendaciones de Ter Braak & Smilauer (1998).

#### 4.1.1.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

En la recuperación integral de las quebradas en Bogotá, la participación social incidente es el garante de la sostenibilidad de los procesos, ya que construye apropiación y autonomía desde los aspectos culturales que dan sentido a la relación de los ciudadanos y ciudadanas con su territorio.

En esta perspectiva, se resignifica y se recupera el valor de las funciones y los servicios ambientales que estos ecosistemas representan, en la pretensión de construir procesos de sostenibilidad desde la organización social para el fortalecimiento de la gestión pública y de los procesos de construcción de ciudadanía.

Operativamente, desde el componente socioambiental, sociocultural y de participación social, se reconoce la importancia de realizar una línea base de caracterización territorial que legitime y fundamente desde las realidades territoriales, las acciones de recuperación integral a desarrollar. Por lo anterior, el equipo de personas que debe orientar este diagnóstico debe contar con una coordinación técnica y un apoyo de dinamizadores que al hacer parte de la comunidad, conocen experiencialmente las particularidades de las microcuencas.

La metodología para el estudio de las condiciones socio-culturales debe establecer inicialmente una caracterización a partir de las condiciones y los modos de vida de la población, a partir de los ejes temáticos, que se consideran como anclajes de la caracterización territorial y se pueden expresar espacialmente en distribución poblacional, necesidades básicas insatisfechas (NBI), barrios por UPZ en riesgo, condiciones educativas, cobertura de servicios públicos y saneamiento básico, condiciones de salubridad, uso del suelo por parte de los habitantes locales (formas e intensidad en el aprovechamiento de los recursos), equipamientos, aspectos culturales y arqueológicos, percepciones y usos sociales del suelo y caracterización de los actores sociales.

Para el desarrollo operativo del enfoque técnico metodológico, se debe inicialmente realizar una revisión documental relacionada con las condiciones socioeconómicas y socioambientales del área a trabajar, con la pretensión de ir estructurando la línea base diagnóstica de acuerdo con las variables definidas.

Posteriormente, se debe generar información primaria a través del trabajo in situ que realiza el equipo social del proyecto, cualificándola con los saberes experienciales de los dinamizadores territoriales. En este mismo proceso de campo, se debe actualizar la cartografía





Flora en la quebrada Rosales (*Cobaea scandens*), Archivo CI

temática. Y, finalmente, se debe aplicar una encuesta de barrido para actualización socioeconómica en el área de influencia directa de las microcuencas. La muestra para la aplicación de las encuestas, se calcula teniendo en cuenta el dato de número de predios registrados en la microcuenca (para lo que se debe hacer una caracterización predial) y la confiabilidad esperada de los resultados; la fórmula empleada es:

$$n = \frac{Z_{\infty}^2 * p + q}{d^2}$$

$Z_{\infty}^2 = 1.961^2$  = (para una significancia estadística del 95%)

p = proporción de población esperada

q = 1-p

d = precisión

**Distribución poblacional:** la importancia de considerar la variable poblacional en un análisis territorial y ambiental parte del concepto de capital humano, representado en la riqueza individual de la persona, con sus conocimientos, sus capacidades, sus valores y su papel en la actividad social, es decir con su potencial personal, frente a los retos que tiene que abordar en su territorio.

En este sentido, la riqueza misma del capital humano en un territorio está directamente relacionada con su cantidad y distribución dentro del territorio, en la medida que las personas representan el potencial que lo dinamiza social, cultural, ambiental, política y económicamente.

En consecuencia, territorios que controlan su crecimiento, están en capacidad de tener una mejor gestión de su proceso de planificación, mientras que aquellos que tienen crecimiento poblacional permanente, requieren procesos de planificación incrementales, para prever una mayor demanda de los servicios ecosistémicos.

Las anteriores premisas deben tenerse en cuenta para analizar la variación del crecimiento poblacional en las microcuencas a evaluar y relacionarla con las dinámicas que se presentan en las quebradas.

**Necesidades básicas insatisfechas:** para establecer las condiciones de las personas que habitan y conviven en el territorio, se puede recurrir al indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI, el cual es considerado como un método directo de medición de pobreza. Este indicador identifica como pobres a todas aquellas personas cuyo consumo efectivo de bienes no permite satisfacer una necesidad básica o presenta alguna dimensión importante de privación en aspectos como el hacinamiento, la vivienda inadecuada, el abastecimiento inadecuado de agua, la carencia o inconveniencias de servicios sanitarios, la inasistencia de los menores en edad escolar a las escuelas primarias y un indicador indirecto de capacidad o dependencia económica. Este es un factor determinante para establecer la manera de abordar la estrategia de participación social.

**Cobertura de servicios:** la cobertura y oferta de servicios públicos domiciliarios es una variable que se relaciona estrechamente con las condiciones medioambientales; sobre todo en lo referido al acueducto, alcantarillado y recolección de basuras. La dinámica territorial de



esta variable, permite interpretar las condiciones de salubridad y de saneamiento básico que se presentan y que son transversales a la calidad de vida de los ciudadanos. El carácter público de un servicio, lo pone en la esfera de los intereses comunes que hacen parte de las necesidades básicas para la vida y que se constituyen en un derecho fundamental. Teniendo en cuenta las particularidades del territorio local, el análisis debe considerar la interpretación de la cobertura de servicios públicos por microcuenca y en los entornos urbano y rural.

**Condiciones de salubridad:** las condiciones de Salud Pública son indicadores de las condiciones medioambientales del territorio, sobre todo aquellas relacionadas con eventos de notificación epidemiológica causados por tales condiciones. En este sentido, es muy importante evaluar los eventos epidemiológicos especialmente relacionados con calidad del agua y el aire (enfermedades gastrointestinales e infecciones respiratorias respectivamente).

**Equipamientos:** la identificación de los equipamientos con los que se cuenta en el área de estudio permite inferir, en parte, el interés institucional que hay para invertir en el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del área de influencia de las quebradas. Además, evidencia el tipo de infraestructura con la que se cuenta en la zona para el desarrollo y fortalecimiento de procesos de participación, educación, salud, culturales, económicos, etc., que contribuyen a facilitar la implementación de acciones públicas y privadas que amortigüen las necesidades básicas de la ciudadanía. Aunado a lo anterior, hay equipamientos —como los espacios destinados a la recreación—, que disminuyen la presión por uso sobre las quebradas; de igual forma, los procesos de consolidación de los equipamientos, evidencian la organización y gestión comunitaria.

**Conflictos por uso económico del suelo:** a pesar de que en la mayoría de las microcuencas que nacen en los cerros orientales de Bogotá se evidencia un uso mayoritariamente residencial del suelo, se registran usos económicos del suelo no compatibles con la protección ambiental de las quebradas aledañas, no sólo por el tipo de actividad, sino por la forma en la que esta se desarrolla, lo cual genera conflictos. Estos “conflictos por uso económico del suelo” normalmente no se encuentran disponibles en fuentes secundarias por lo que es fundamental caracterizarlos detalladamente para cada microcuenca a evaluar con el fin de vincular esta información dentro de la zonificación y la focalización de inversión para la recuperación integral.

**Patrimonio de interés cultural y ambiental:** se entienden por cultura (Alexander & Thompson, 2008) todos los aspectos simbólicos y de aprendizaje de la sociedad, que son compartidos o transmitidos a través de la interacción social. Los componentes de la cultura son los símbolos, el sistema simbólico, los códigos sociales, las normas, los valores, las actitudes y las subculturas. En la dinámica de la construcción social del territorio, los aspectos culturales y arqueológicos se convierten en ejes comprensivos de las relaciones sociales y socioambientales, ya que permiten inferir los sentidos y significados de las prácticas cotidianas en relación con un contexto particular de acción.

Dentro de los aspectos culturales, se consideran los valores arqueológicos del territorio, que tienen un significado histórico muy importante en la comprensión de las transformaciones culturales a lo largo del tiempo y con ello en los procesos de construcción de identidad/ciudadanía. La interpretación de las formas y modos de vida, de las prácticas sociales a través de objetos o restos encontrados, se convierte en un proceso fundamental en el acercamiento a las sociedades.

**Accesibilidad a las quebradas:** este indicador hace referencia a facilidad de tránsito en términos físicos, pero también tiene que ver con la percepción de inseguridad, que es generalizado a todas las quebradas, debido al uso social inadecuado, lo que genera tensiones, dificulta el disfrute público y altera la calidad paisajística.

Conflictos por uso social del suelo alrededor de las quebradas: los usos sociales del suelo hacen referencia a las prácticas sociales cotidianas que hacen parte del disfrute de las quebradas como espacios públicos. Estas prácticas están condicionadas por los sentidos y significados que las quebradas tienen para las personas y que las convierten en lugares o no-lugares. Los principales conflictos generados por los usos sociales inadecuados alrededor de las quebradas, son la inseguridad por no apropiación ciudadana de estos espacios públicos, lo cual los convierten en espacios para la delincuencia, el consumo y venta de sustancias psicoactivas y el desarrollo de otras actividades que van en detrimento de la convivencia.

El sentido que adquieren estos espacios de lugares a no-lugares, hace que sean de todos y de nadie, lo que genera usos que van en detrimento de su protección ambiental, como son la disposición de basuras y escombros, el vertimiento de aguas residuales residenciales o de desechos orgánicos de animales (sobre todo cuando se tienen marraneras o caballos), el uso del recurso hídrico para lavar carros o para otros fines distintos al consumo humano. Lo anterior aumenta la proliferación de vectores, que afectan la salud pública.

Los conflictos por usos sociales del suelo alrededor de los ecosistemas se generan cuando hay oposición entre los sentidos y los significados que los definen como lugares para unas personas y como no-lugares para otros, generando con ello, tensiones entre las prácticas cotidianas que unos y otros tienen en el disfrute de este espacio público.

**Interés comunitario por recuperar las quebradas:** el interés comunitario se define como la legítima valoración que hace la comunidad de los procesos de recuperación integral de la quebrada que hace parte de tu territorio. Este interés puede estar condicionado por diversos factores como los sentidos y significados que tiene la quebrada, la incredulidad en las instituciones públicas, la falta de garantías de sostenibilidad del proceso hasta alcanzar el objetivo deseado, la priorización de otras necesidades del territorio que se consideren más vitales y trascendentales, la falta de tiempo dadas las responsabilidades cotidianas, el incumplimiento de lo prometido por parte de las instituciones o entidades que han desarrollado acciones en el territorio, entre otras causas. Este indicador es fundamental en la focalización de la inversión, pues de él depende la facilidad o dificultad en generar procesos reales de apropiación social que garanticen su sostenibilidad en el tiempo.

**Interés institucional por recuperar las quebradas:** este indicador permite medir las oportunidades reales que existen para generar procesos de recuperación integral de quebradas. El interés institucional se refiere al compromiso y priorización que las entidades distritales tienen respecto al manejo de quebradas, sus rondas y sus zonas de manejo y preservación ambiental.

#### 4.1.2. Etapa 2. Zonificación y focalización de la inversión

Con base en la información diagnóstica (etapa 1) se debe realizar un análisis multicriterio para facilitar la integración de variables de diversa naturaleza, en la toma decisiones sobre zonificación del manejo y focalización de las inversiones. En el caso de la zonificación (que define áreas más conservadas y degradadas) y focalización (que establece las potencialidades para recuperación de las microcuencas) realizadas para 12 microcuencas de la localidad de Chapinero se utilizó como aproximación metodológica el sistema GTP – geosistema, territorio y paisaje.





Este sistema metodológico, propuesto por Cl. y G. Bertrand en los años 90, se fundamenta en los conceptos espacio-temporales de geosistema, territorio y paisaje (GTP). Es un intento de orden geográfico para incorporar de forma simultánea la globalidad, diversidad e interactividad de los sistemas medioambientales (Frolova y Bertrand, 2006).

El análisis del paisaje geográfico mediante el uso del sistema GTP, incorpora el aspecto naturalista que analiza la estructura y funcionamiento biofísico (geosistema); los procesos de artificialización del sistema, determinados por el funcionamiento social y económico (territorio) y los aspectos culturales que provienen del acto de percepción o uso directo (Frolova y Bertrand, Op. Cit).

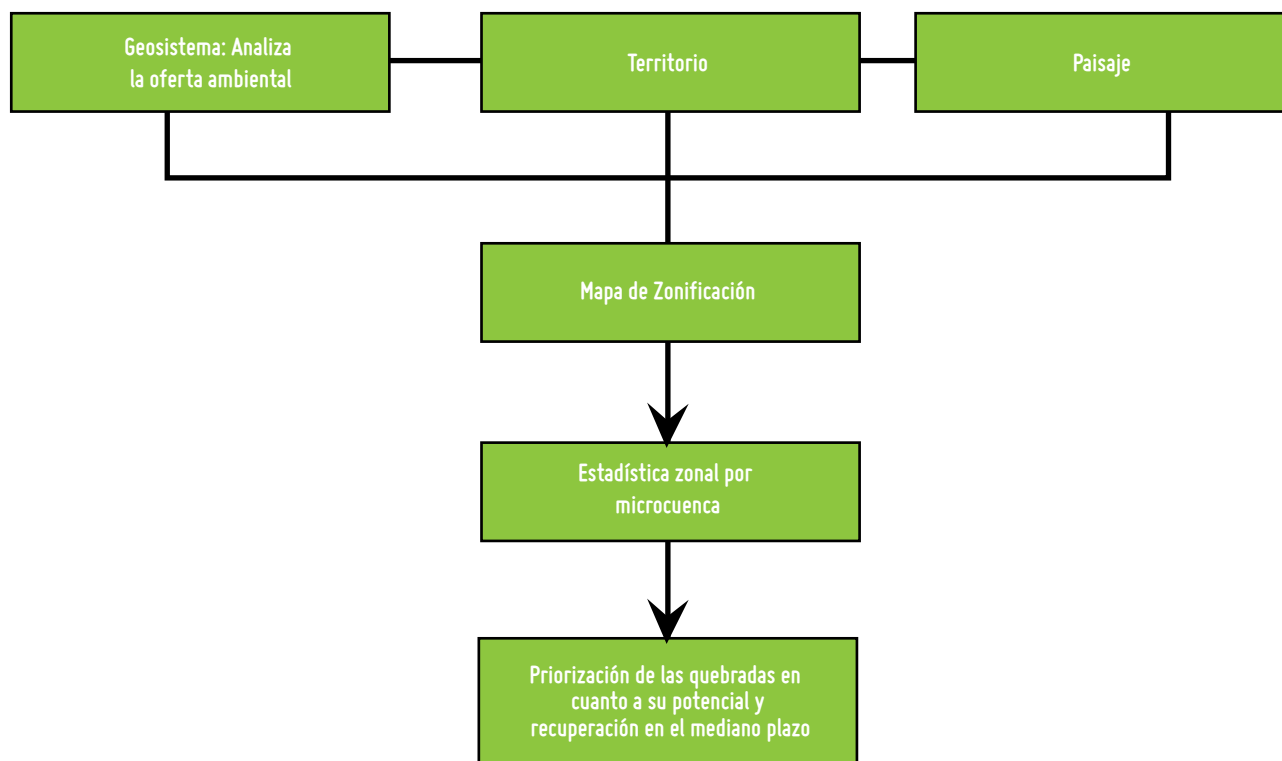
El sistema GTP busca aproximar estos tres conceptos para analizar cómo funciona el medio geográfico en su globalidad. En general, esta aproximación metodológica pretende estudiar el medio ambiente desde una dimensión geográfica. Es una búsqueda abierta de soluciones a los nuevos problemas de la ordenación del territorio y del desarrollo sostenible (García, 2008).

Para el ejercicio de zonificación y posterior focalización de la inversión se consideró el geosistema como el determinante de la oferta ambiental que al integrarse al territorio y al paisaje establecen las realidades sociales, económicas y culturales, permitiendo identificar las zonas más conservadas, aquellas donde la restauración es posible en el corto y mediano plazo y aquellas donde se deben adelantar acciones de mayor impacto para devolver el flujo de servicios ecosistémicos y mejorar la resiliencia ante posibles efectos generados por el cambio climático.

En la figura 4.2 se presenta un esquema general que ilustra la forma en la que se utiliza el sistema GTP para generar una propuesta de zonificación y focalización de la inversión a partir de las reales potencialidades y necesidades de recuperación integral de las microcuencas.



Figura 4.2 Aplicación del sistema GTP para la zonificación y focalización de la inversión para la recuperación integral de quebradas en Bogotá



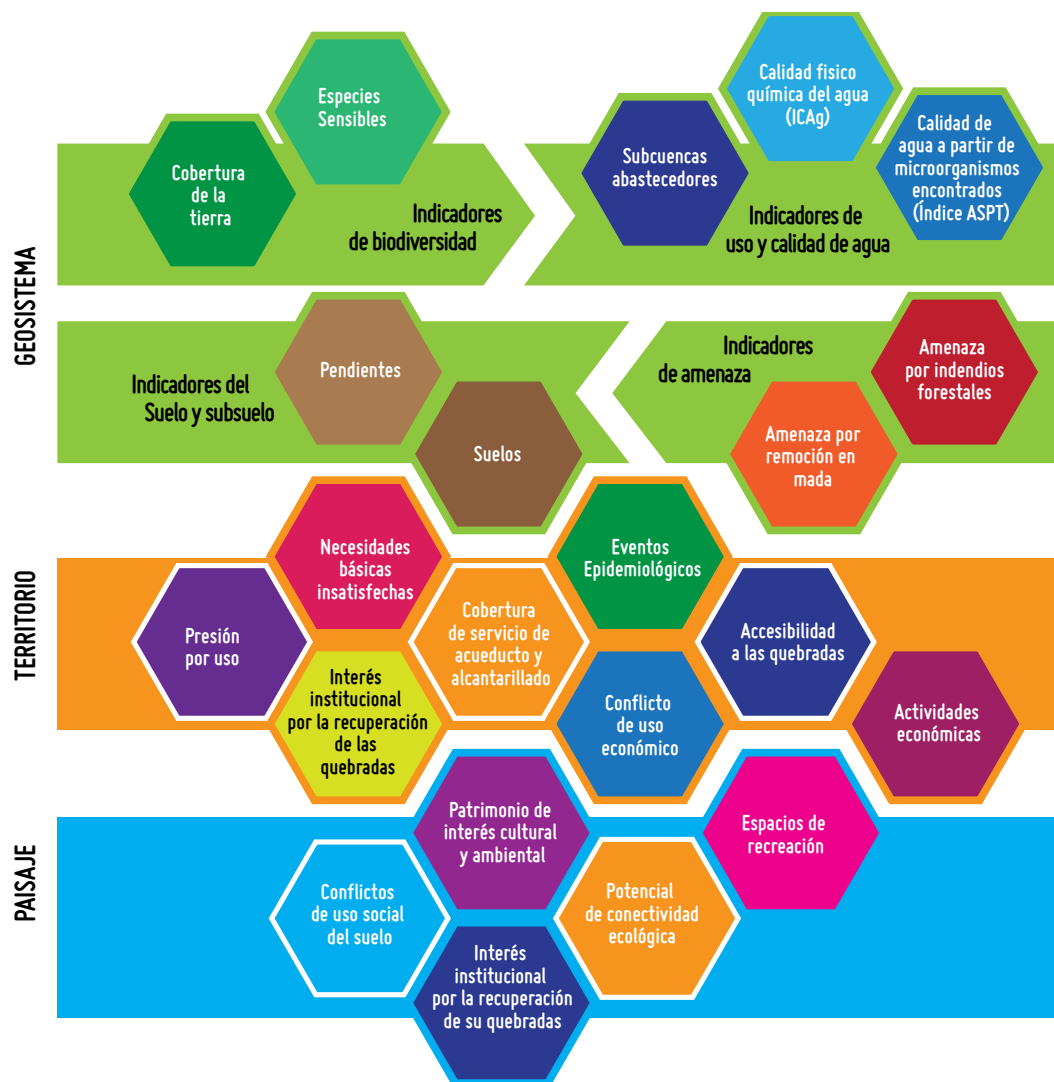
Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores a ser considerados en el sistema GTP deben ser espacialmente explícitos y se ilustran en la figura 4.3. A través de un análisis multicriterio, para luego de un proceso de normalización, combinarlos con el fin de identificar la potencialidad de recuperación de cada microcuenca a partir de la zonificación resultante (Sguerra et al, 2009). Posteriormente, mediante una estadística zonal (valorada a partir de valores medios), se califica cada microcuenca con el fin de determinar la factibilidad de recuperación y así focalizar la inversión para los procesos de recuperación integral. El orden de la priorización se establece a partir de los valores más altos a los más bajos. Los valores ponderales atribuidos a cada indicador que se sugieren en esta propuesta se ilustran en el cuadro 4.1.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Estos valores son de referencia y corresponden a los utilizados en el ejercicio de zonificación y focalización implementado en las microcuencas de la localidad de Chapinero.



Figura 4.3 Variables (indicadores) utilizados para el análisis del componente del geosistema (G), el territorio (T) y el paisaje (P)



Fuente: Elaboración propia.

Las ponderaciones de cada variable fueron distribuidas de acuerdo con su importancia en la valoración del geosistema, el territorio y el paisaje. La suma total corresponde al 100%, de tal manera que un 50% del modelo lo aportan las características biofísicas (geosistema) y el otro 50% las características culturales (territorio y paisaje). Las ponderaciones más altas corresponden entonces a las variables que a juicio del grupo de profesionales y delegados de las comunidades son las de mayor relevancia para evaluar la potencialidad de recuperación de las quebradas. La justificación de las calificaciones para cada una de las variables y los resultados espaciales obtenidos se describe en el siguiente capítulo. Los atributos de cada una de las variables presentadas en la cuadro 4.1 fueron valoradas con calificaciones entre 1 y 5, donde 1 corresponde al mínimo valor en términos de la potencialidad para la recuperación de servicios ecosistémicos y 5 el mejor.

Cuadro 4.1 Porcentajes de ponderación de las variables (indicadores) consideradas en el análisis multicriterio

GEOSISTEMA		
CATEGORÍA	INDICADOR	% PONDERACION
Biodiversidad	Cobertura de la tierra	10
	Especies Sensibles(Especies de fauna vertebrados, incluyendo endémicas, amenazadas y migratorias)	5
Agua	Microcuencas abastecedoras de agua.	7.5
	Aspectos limnológicos (Indices de calidad de agua ICAs; incluye: caudal, físico-químicos)	5
	Aspectos limnológicos (macroinvertebrados BMWP-Col)	5
Suelo y subsuelo	Características de los suelos (clasificación por capacidad de uso de suelo)	3.75
	Importancia hidrogeológica	5
	Pendientes	2.5
Amenaza	Amenaza por remoción en masa e incendios forestales	6.25
Total ponderación geosistema: 50%		
TERRITORIO		
CATEGORÍA	INDICADOR	% PONDERACION
Territorio	Presión por uso (Índice derivado de la densidad poblacional y la demanda de servicios ecosistémicos; agregado a nivel de barrio)	6
	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (a nivel UPZ)	1.5
	Cobertura del servicio de acuerdo y alcantarillado (a nivel de UPZ)	5
	Eventos epidemiológicos (a nivel de UPZ)	2.5
	Interés institucional por la recuperación ambiental del territorio (por subcuenca)	3.5
	Actividades económicas (a nivel subcuenca)	3.125
	Conflictos de uso económico del suelo (por incompatibilidad de las actividades económicas asociadas al uso del suelo con la vocación de protección ambiental del mismo; a nivel subcuenca)	3.125
	Accesibilidad a la quebrada (Se considera tanto la accesibilidad física como aquella asociada a elementos de seguridad,)	2.25
Total ponderación territorio: 27%		





PAISAJE		
CATEGORÍA	INDICADOR	% PONDERACION
Paisaje	Conflictos de uso social del suelo (por incompatibilidad de las actividades sociales asociadas al uso del suelo con la vocación de protección ambiental del mismo; a nivel subcuenca)	5
	Patrimonio de interés cultural y ambiental (a nivel UPZ)	2.5
	Potencial de conectividad ecológica (por subcuenca)	5
	Espacios de recreación disponibles (por subcuenca)	5
	Interés comunitario por la recuperación ambiental del territorio (por subcuenca)	5.5
		Total ponderación paisaje: 23%

Fuente: Elaboración propia

### 4.1.2.1. Geosistema

#### a. Cobertura y uso de la tierra

En el Cuadro 4.2 se presenta la calificación absoluta y ponderada de cada una de las unidades de cobertura de la tierra, en función de las necesidades de conservación y el potencial que tienen para la recuperación.

Cuadro 4.2 Calificación de la variable cobertura y uso de la tierra

Objetivo	Categorías		
	Descripción	Calificación absoluta	Calificación ponderada
Priorizar para la conservación aquellas coberturas que corresponden a ecosistemas naturales, así como las de mayor potencial de restauración.	Vegetación de páramo	5	10
	Vegetación de subpáramo	5	10
Contribuir a la determinación de zonas prioritarias de restauración	Bosque secundario	5	10
	Mosaico de bosque secundario y arbustales	5	10
	Arbustales	5	10
	Espejo de agua	5	10
	Arbustos y matorrales	4	8
	Matorrales	4	8
	Árboles densos	4	8
	Árboles dispersos	3	6
	Plantaciones forestales	3	6
	Pastos	2	4
	Tierras desnudas o degradadas	2	4
	Construcciones	1	2
	Tejido urbano continuo	1	2

Fuente: Elaboración propia

b. Especies sensibles

Con base en el diagnóstico y caracterización de la fauna y vegetación, se deben identificar aquellas microcuencas en las que existe evidencia de la presencia de alguna de las especies sensibles (amenazadas, endémicas o migratorias). Las microcuencas que registren estas especies, deben ser valoradas con 5 dada la necesidad de garantizar la permanencia de dichas especies. Las microcuencas en las que no hay registros de estas especies se valoraron con 1 para este indicador.

En el Cuadro 4.3 se presenta la calificación absoluta y ponderada para esta variable.

Cuadro 4.3 Calificación de la variable especies sensibles

Categorías		
Descripción	Calificación absoluta	Calificación ponderada
Especies sensibles presentes	5	5
Especies sensibles ausentes	1	1

Fuente: Elaboración propia

c. Índice de la calidad del agua de acuerdo a características físicas, químicas e hidrológicas

Para la zonificación de las quebradas se utilizó, dentro de las variables del geosistema, el **índice de calidad del agua** (ICA total) establecido por el Instituto de Hidrología, meteorología y estudios ambientales — IDEAM; para el análisis de aguas corrientes. Respecto a la metodología utilizada para el cálculo del Índice de Calidad General se siguió la guía del IDEAM.

El ICA global o total tiene en cuenta dos componentes: el primero se denomina ICA fisicoquímico agregado (ICAfa) y el segundo, un componente debido al caudal, ILCAG. Se puede expresar matemáticamente como:

$$ICA_g = ICA_{fa} \times 0.8 + ILCAG \times 0.2$$

Donde:

- ICA<sub>g</sub> es el Índice de calidad general
- ICA<sub>fa</sub> es el índice agregado de calidad fisicoquímica y bacteriológica
- ILCAG, es el índice lótico de capacidad ambiental general (referido al caudal medido)

Para la estimación del índice agregado de calidad fisicoquímica se deben tener en cuenta siete (7) variables consideradas como representativas del estado del recurso y de diferentes presiones u orígenes de contaminación, como son el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto



(% de saturación de OD) — como indicador de estado—, *Escherichia coli* como indicador bacteriológico, sólidos suspendidos totales (SST), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO), conductividad eléctrica y pH.

Los algoritmos de cálculo para hallar los subíndices de calidad para cada variable son:

Cálculo del porcentaje (%) de saturación (PS) de oxígeno disuelto (OD), a partir de las mediciones en campo de oxígeno disuelto, temperatura (°C) y altitud (m.s.n.m.)

$$PS = O_x \cdot 100 / C_p$$

donde:

$O_x$  = Oxígeno disuelto medido en campo (mg/L)

$C_p$  = Concentración de equilibrio de oxígeno (mg/L), a la presión no estándar, es decir, oxígeno de saturación

El subíndice de calidad para porcentaje de saturación de oxígeno se calcula como sigue:

Cuando el % de saturación de OD < 100%

$$I_{\%satOD} = 1 - (1 - 0.01 \cdot \% \text{ saturación de OD})$$

Cuando el % de saturación de OD > 100%

$$I_{\%satOD} = 1 - (0.01 \cdot \% \text{ saturación de OD} - 1)$$

**Subíndice de calidad para Coliformes Fecales (CF)** expresadas como *Escherichia coli* (en NMP/100 mL ó UFC/100 mL)

Si  $CF < 50/100$  mL entonces  $ICF = 0.98$

Si  $50/100 \text{ mL} < CF < 1600$  entonces  $ICF = 0.98 \times e^{((CF-50) \times -9.917754E-4)}$

Si  $FC > 1600$  entonces  $ICF = 0.10$

**Subíndice de calidad para sólidos suspendidos.** Se calcula como sigue:

$$ISST = 1 - (-0.02 + 0.003 \times SST_{mg/L})$$

**Subíndice de calidad para la Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO5** se aplica

$$IDBO5 = 1 - (-0.05 + 0.70 \log_{10} DBO5)$$

Para  $DBO5 > 30 \text{ mg O}_2/\text{L}$  tienen  $IDBO5 = 0$

Para  $DBO5 < 2.0 \text{ mg O}_2/\text{L}$  tienen  $IDBO5 = 1$

Según la propuesta de Beltrán (2002) para Demanda Química de Oxígeno ( $\text{mgO}_2/\text{L}$ ) el subíndice de calidad se calcula mediante

$$IDQO = (0.558 + 0.09 \times DQO) \cdot (-1/0.1273) / 100$$

**Subíndice para la conductividad eléctrica**, se tiene:

$$I_{\text{Conductividad}} = 1 - 10 \cdot (-3.26 + 1.34 \log_{10} \text{Conductividad})$$

En el caso del pH el valor del subíndice (homologado de 0 a 1) se obtiene así:

Si pH < 4 entonces I = 0.10  
Si pH está entre 4 y 7 entonces I pH = 0.02628419 x e (pH\*0.520025)  
Si pH está entre 7 y 8 entonces I pH = 1  
Si pH está entre 8 y 11 entonces I pH = 1 x e ((pH-8) x -0.5187742)  
Si pH es > a 11 I pH = 0.10

Para calcular el ICAfa se utiliza una suma lineal ponderada de los subíndices (ii). Estas agregaciones ponderadas se expresan matemáticamente de la siguiente manera:

$$ICA_{fa} = \sum_{i=1}^n w_i I_i$$

Donde w es el peso de importancia asignado a cada variable es el subíndice de calidad de acuerdo con las curvas funcionales correspondientes. El caudal tiene una incidencia significativa en la capacidad de las corrientes superficiales para la asimilación de contaminantes y su consecuente autorecuperación. Por esto, se contrasta el ICAfa con el caudal medido.

La clasificación de las corrientes según el caudal se hace en cinco categorías (Ramírez y Viña, 1998), como se ilustra en el Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4 Caracterización de los cuerpos de agua lóticos según su caudal

Caudal (m³/s)	ILCAG	Capacidad ambiental
<1	0	Muy baja
>1 – 10	0 – 0.333	Baja
>10 – 100	0.333 – 0.666	Media
>100 – 1000	0.666 – 1	Alta
>1000	1	Muy alta

Fuente: Elaboración propia

ILCAG: índice lótico de capacidad ambiental general.  
ILCAG=0.333\*log10 Caudal (m3/s)

Finalmente, al calcular el ICAg, se puede representar el estado de las corrientes superficiales y generar un aplicativo de salida en SIG (Sistema de Información Geográfico) en el que se ubiquen solamente aquellas que tienen información y sobre los cauces de éstas a manera de puntos, las estaciones categorizadas de acuerdo al resultado del índice, como se describe a continuación (Cuadro 4.5). De acuerdo con este cuadro y con los valores obtenidos del cálculo del ICAg es posible calificar las calidades del agua en valores de 0 a 100 para posteriormente vincularse al análisis multicriterio en la zonificación y focalización de inversiones para la recuperación integral de quebradas.





Cuadro 4.5 Descriptores para presentar el aplicativo del ICAg.

Descriptores	Ámbito numérico	Color
Muy malo	0 — 0.25	Rojo
Malo	0.26 — 0.50	Naranja
Medio	0.51 — 0.70	Amarillo
Bueno	0.71 — 0.90	Verde
Excelente	0.91 — 1.00	Azul

Fuente: Elaboración propia

**d. Calidad del agua de acuerdo con los organismos acuáticos encontrados**

La zonificación de las quebradas a partir de la información biológica relacionada con microinvertebrados acuáticos se realiza por medio de un análisis ecológico, índices de diversidad y Análisis de Correspondencia Canónica. Adicionalmente se utiliza el método BMWP/col (Biological Monitoring Working Party) acorde a Roldán (2003). Este método se basa en el grado de tolerancia a la contaminación orgánica de las familias de macroinvertebrados.

En el cálculo del índice, el valor de la familia Chironomidae, perteneciente al orden de los dípteros (zancudos y moscas) difiere según los géneros; a los Chironomidae de color rojo presentes en aguas contaminadas se les asigna un puntaje de 2 acorde con Roldán (2003). Para otros Chironomidae se les puede asignar un valor superior de indicación puesto que se encuentran en aguas limpias, en este caso se les asigna un valor de 7 (cuadro 4.6).

Cuadro 4.6 Puntajes asignados para las familias de macroinvertebrados acuáticos para el índice BMWP/col

Orden	Familia	Valor de indicación (Roldan, 2003)
Coleoptera	Hydrophilidae	3
Coleoptera	Dytiscidae	9
Coleoptera	Elmidae	6
Diptera	Chironomidae	2
Diptera	Psychodidae	7
Diptera	Simuliidae	8
Diptera	Dixidae	7
Diptera	Empididae	4
Diptera	Ceratopogonidae	3
Diptera	Tipulidae	3
Diptera	Muscidae	2
Ephemeroptera	Baetidae	7

Orden	Familia	Valor de indicación (Roldan, 2003)
Trichoptera	Leptoceridae	8
Trichoptera	Helicopsychidae	8
Amphipoda	Hyalellidae	7
Basommatophora	Planorbidae	5
Basommatophora	Physidae	3
Veneroida	Pisidiidae	7
Glossiphoniiformes	Glossiphoniidae	3

Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 4.7 muestra las cinco clases de calidad de agua según el método de BMWP/col, resultante de sumar la puntuación de las familias presentes.

Cuadro 4.7 Clases de calidad del agua según BMWP/col

Clase	Calidad	BMWP/col	Significado
I	Buena	>150, 101–120	Aguas muy limpias a limpias
II	Aceptable	61–100	Aguas ligeramente contaminadas
III	Dudosa	36–60	Aguas moderadamente contaminadas
IV	Critica	16–35	Aguas muy contaminadas
V	Muy critica	<15	Aguas fuertemente contaminadas

Fuente: Elaboración propia

También se utiliza en el análisis el puntaje promedio por taxón (ASPT) que corresponde al valor de BMWP dividido entre el número de los taxa. Los valores de ASPT van de 0 a 10, valores bajos de ASPT corresponden a condiciones graves de contaminación.

Finalmente, los resultados de los índices de diversidad, de BMWP y ASTP deben ser normalizados a una escala de 1 a 5 para vincular los resultados al análisis multicriterio.

e. Microcuencas abastecedoras

Es necesario dar prioridad a la recuperación de aquellas microcuencas que en la actualidad están siendo utilizadas como abastecedoras de agua para uso doméstico y productivo. En este caso, se calificaron con 5 las microcuencas abastecedoras y con 3 aquellas que no son utilizadas directamente para consumo o actividades productivas por parte de las poblaciones humanas.



f. Importancia hidrogeológica

La caracterización diagnóstica de los aspectos físicos en geología es el insumo para definir una valoración de las distintas unidades geológicas de la zona de estudio en términos de su importancia hidrogeológica. Dentro de dicha valoración se define que las unidades de mayor importancia para la conservación y restauración, deben ser aquellas asociadas a los acuíferos, mientras que las unidades correspondientes a los acuitardos tienen una importancia secundaria y la unidad impermeable que forma el basamento regional, una importancia muy baja. Esta valoración se fundamenta en el hecho de que las unidades de acuíferos, al ser las que permiten un mejor flujo de agua, están asociadas a procesos de recarga de los depósitos subterráneos de agua en el área de estudio (dadas las condiciones de infiltración, cobertura del suelo, y relieve), en tanto que las zonas de acuitardos, al permitir un flujo más lento, solo pueden desempeñar un papel secundario en estos procesos. Asimismo, se considera que las zonas en donde la formación superficial corresponde al basamento hidrogeológico impermeable, no favorecen ningún proceso de recarga y circulación de las aguas subterráneas.

En complemento a lo anterior, se considera que la existencia de unidades acuíferas de diferente extensión, potencial de recarga y productividad, obliga a definir una valoración diferente a las mismas con el fin de darles una mayor importancia de conservación a aquellos acuíferos de extensión regional, alto rendimiento y potenciales de recarga altos y muy altos. Al aplicar este y los demás criterios señalados a las unidades caracterizadas de hidrogeología, se establece la propuesta de calificación para la importancia hidrogeológica (cuadro 4.8).

Cuadro 4.8 Calificación de las unidades geológicas a partir de su importancia hidrogeológica.

Unidad hidrogeológica		Calificación según categoría de uso y manejo	
Acuífero Labor Tierna	AcIt	5	La unidad se desempeña como uno de los acuíferos más importantes del área de estudio por lo cual resulta prioritario conservarla.
Acuífero Arenisca Dura Plaeners	Acpad	5	Este acuífero es de tipo regional y tiene una importancia alta a moderada en el abastecimiento de aguas subterráneas de acuerdo con el nivel de fracturamiento de las rocas que lo conforman.
Acuífero Cuaternario	Ac	5	Esta unidad se asocia con el sistema de acuíferos libres a confinados del cuaternario que resulta importante alimentar y <u>conservar</u> .
Acuífero Cacho	Ach	4	El hecho de que la unidad se encuentre asociada a un acuífero de extensión local obliga a pensar en su <u>conservación</u> como una prioridad.
Acuitardo Bogotá	Atb	3	Esta unidad corresponde a un acuitardo y presenta rocas con importancia moderada para el sistema de aguas subterráneas.
Acuitardo Guaduas	Atg	3	Esta unidad corresponde a un acuitardo; por lo cual tiene una <u>importancia moderada</u> en términos del sistema de aguas subterráneas.
Basamento impermeable	B	1	Esta unidad constituye el basamento impermeable y, en consecuencia, resulta de poco interés para el sistema de abastecimiento de aguas subterráneas.

Fuente: Elaboración propia, Conservación Internacional – Colombia, 2010

g. Suelos

Como resultado del componente diagnóstico, este indicador se debe valorar a partir de la capacidad de uso del suelo. A manera de ejemplo, en la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá se presentan suelos con baja capacidad de uso agropecuario y con alta vocación para la conservación, por lo que la capacidad de uso determina la calificación (ver cuadro 4.9), así, las clases más altas tienen los mayores valores para la conservación y por debajo de la clase IV la valoración es la mínima, por corresponder a usos preferentes de tipo agropecuario o urbano.

Cuadro 4.9 Propuesta de calificación a partir de las capacidades de uso de las unidades edafológicas presentes en el área de estudio

Unidad Cartográfica de suelos	Capacidad de Uso	Calificación según categoría de uso y manejo (5:conservación; 3:recuperación , y 1 no prioritario para conservación o recuperación)
MLSg	VIIIps	5
MGFf	VII pc.	3
MLVf	VIIp.	3
MLCe	VIp.	3
ME	VIIe	3
MLKd	IVp	1

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 4.10 se presenta una descripción de las razones por las cuales se realiza la calificación presentada en el cuadro 4.9. Es importante aclarar que las unidades cartográficas de suelos que se presentan en los cuadros 4.9 y 4.10 son las encontradas en 12 microcuencas de la localidad de Chapinero que hacen parte de la cuenca del río Salitre. Cuando se aplique este modelo de zonificación en otros espacios geográficos deben identificarse las unidades cartográficas de suelos de las nuevas áreas de interés, pues pueden ser distintas o pueden tener unidades adicionales a las aquí descritas.

En todos los casos, las calificaciones deben ser luego ponderadas de acuerdo con el porcentaje de importancia de cada indicador dentro de la evaluación multicriterio (Figura 4.3 – Geosistema).





**Cuadro 4.10** Principales características de los suelos de las microcuencas de Chapinero que pertenecen a la cuenca del río Salitre

Unidad Cartográfica de Suelos	Nombre	Descripción	Capacidad de Uso
MGff	Asociación  <i>Humic Dystrudepts</i> – <i>Andic Dystrudepts</i> – <i>Humic Lithic Dystrudepts</i>	<p>Estos suelos se ubican en un paisaje de montaña, específicamente dentro de los relieves asociados a los crestones y bajo un clima muy frío y muy húmedo.</p> <p>La unidad ocupa zonas con pendientes que están dentro del rango del 50% al 75%. Asimismo, se extienden sobre algunos sectores en los que existe una erosión hídrica laminar ligera.</p> <p>Los materiales parentales que han dado origen a estos suelos son rocas sedimentarias (limoarcillosas y arenosas).</p> <p>Los suelos que conforman la unidad son profundos a superficiales, se encuentran bien a excesivamente drenados, cuentan con texturas finas a moderadamente gruesas y su fertilidad es moderada a baja.</p> <p>Esta unidad ocupa los sectores centro y sur de la franja occidental del área del proyecto, ubicándose así sobre las partes más altas de las quebradas que llegan a las UPZ El Refugio y Pardo Rubio.</p>	<p>La capacidad de uso de las tierras asociadas a esta unidad se asocia con la subclase VII pc.</p> <p>Las principales limitaciones que tienen las tierras en esta unidad se deben a la presencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pendientes moderadamente escarpadas.</li> <li>▶ Baja fertilidad y poca profundidad efectiva en los suelos.</li> <li>▶ Condiciones climáticas adversas (asociadas a un clima muy frío)</li> </ul> <p>El uso que se debe adoptar para estas tierras debe promover la reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural, para lo cual se debe evitar la tala y quema del bosque nativo.</p>
MLKd	Complejo <i>Pachic Melanudands</i> – <i>Typic Hapludands</i> – <i>Andic Dystrudepts</i> .	<p>Esta unidad de suelos se ubica en un paisaje de montaña, extendiéndose sobre los relieves de glacis coluvial y dentro de zonas de clima frío y húmedo.</p> <p>El entorno en el que se desarrollan los suelos de esta unidad está marcado por pendientes que oscilan entre el 12% y 25%, así como por la presencia de una erosión hídrica laminar ligera y una frecuente pedregosidad superficial.</p> <p>Los suelos se desarrollan a partir de cenizas volcánicas, depósitos clásticos producto de procesos gravitatorios y rocas sedimentarias limoarcillosas.</p> <p>La unidad abarca suelos profundos a moderadamente profundos, bien drenados, con texturas medias a moderadamente gruesas y una fertilidad baja a moderada.</p> <p>En el área de estudio estos suelos se presentan hacia el Nororiente en inmediaciones de los sectores de San Isidro y San Fermín y hacia el Suroriente, en los extremos meridionales de las UPZ Chapinero y Pardo Rubio.</p>	<p>Esta unidad se asocia con tierras cuya capacidad de uso corresponde a la subclase IVp.</p> <p>Las limitaciones para el aprovechamiento de estas tierras se deben a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presencia de pendientes fuertes a inclinadas.</li> <li>▶ Fertilidad moderada del suelo.</li> <li>▶ Susceptibilidad ante fenómenos de remoción en masa en algunos sectores.</li> </ul> <p>El uso de estas tierras se debe encaminar hacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agricultura de subsistencia con cultivos transitorios.</li> <li>▶ Ganadería semi-intensiva y extensiva para doble propósito.</li> </ul>

Unidad Cartográfica de Suelos	Nombre	Descripción	Capacidad de Uso
MLSg	Consociación  <i>Typic Eutrudepts</i> – <i>Typic Hapludands</i>	Los suelos de esta unidad se ubican en un paisaje de montaña sobre un relieve de crestas y escarpes mayores y bajo un clima frío y muy húmedo. La unidad se presenta en las zonas de pendiente más escarpada (mayores al 75%), algunas de las cuales están afectadas por una erosión hídrica laminar ligera. La unidad abarca suelos que se desarrollaron a partir de rocas clásticas (limoarcillosas) con depósitos de ceniza volcánica. Los suelos son profundos a superficiales y están bien a moderadamente bien drenados. Sus texturas son moderadamente finas a moderadamente gruesas y su fertilidad general es alta. Esta unidad abarca la mayor parte del área de estudio, extendiéndose a lo largo de toda la franja occidental que colinda con el perímetro urbano de las UPZ El Refugio y Pardo Rubio.	Estos suelos abarcan tierras que se ubican en la subclase VIIIps dentro de la clasificación por capacidad de uso. El aprovechamiento de las tierras en esta subclase se ve limitado por: ► Presencia de pendientes fuertemente escarpadas. ► Poca profundidad efectiva del suelo. ► Existencia de bajas precipitaciones durante una parte del año.  El uso de los suelos en esta unidad se debe centrar en actividades que permitan la conservación del suelo, la fauna, la flora y sus recursos conexos.
MLVf	Asociación  <i>Humic Lithic Eutrudepts</i> – <i>Typic Placudands</i> – <i>Dystic Eutrudepts</i>	Estos suelos están dentro de un paisaje de montaña, en un relieve dominado por crestones y por un clima frío húmedo. Las pendientes asociadas a estos suelos son del orden de 50 a 75%, definiendo una topografía escarpada. En algunos sectores, el terreno puede verse afectado por una erosión hídrica ligera a moderada. El material parental sobre el que se originan estos suelos corresponde a rocas clásticas (arenosas, limoarcillosas y químicas carbonatadas) con algunos depósitos de ceniza volcánica. Los suelos de esta unidad se caracterizan por ser profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, con texturas finas a gruesas y una fertilidad moderada a alta. Dentro del área del proyecto estos suelos ocupan una extensión muy limitada. Se ubican hacia el Norte, al costado occidental de la UPZ San Isidro- Patios.	Las tierras asociadas a esta unidad tienen una capacidad de uso VIIp Las limitaciones que existen para el aprovechamiento de esta unidad se asocian con: ► Pendientes moderadamente escarpadas. ► Condiciones de baja fertilidad y poca profundidad efectiva en los suelos.  De acuerdo con su capacidad de uso, en estas tierras se debe fomentar la reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural; así como el desarrollo de proyectos forestales de protección y producción con labores de entresaca controladas.
MLCe	Complejo  <i>Humic Dystrudepts</i> <i>Typic Argiudolls</i> <i>Typic Hapludands</i> <i>Thaptic Hapludands</i>	Los suelos de esta unidad se ubican dentro del paisaje de montaña, en el relieve de lomas y bajo un clima frío húmedo  Las pendientes asociadas a la unidad están entre 25% y 50%. En algunos de los sectores en donde se presenta la unidad existe erosión laminar ligera.  La unidad ha evolucionado a partir de un material parental formado por rocas clásticas (arenosas y limoarcillosas) y mantos de ceniza volcánica.  Los suelos asociados a esta unidad son profundos a superficiales y están bien drenados. Adicionalmente, presentan texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas y una fertilidad en general moderada.  La unidad abarca una porción considerable del extremo Suroriental del área del proyecto.	Las tierras de unidad presentan una capacidad de uso que corresponde a la subclase Vlp.  Las principales limitaciones que dificultan el aprovechamiento de las tierras en esta unidad están asociadas a: ► Presencia de pendientes ligeramente escarpadas. ► Baja fertilidad en el suelo. ► Poca profundidad efectiva del suelo.  Las actividades que se desarrollen sobre este suelo deben impulsar la reforestación y la regeneración espontánea de vegetación natural. De igual forma, es posible implementar usos forestales con labores de entresaca controladas



Unidad Cartográfica de Suelos	Nombre	Descripción	Capacidad de Uso
ME	Misceláneo Erosionado	<p>Esta unidad cartográfica no se encuentra asociada a la presencia de suelos sino que corresponde a tierras que han sido degradadas como consecuencia de un inadecuado aprovechamiento del recurso suelo. En esta unidad se observa un paisaje semi-desértico dominando, en buena parte, por cárcavas.</p> <p>Dentro del área de estudio esta unidad se extiende sobre buena parte de las franjas central y occidental de la UPZ 89.</p>	<p>Las tierras en esta unidad cartográfica presentan una erosión moderada a severa, por lo cual se ubican dentro de la subclase VIIe, en el esquema de clasificación de tierras por capacidad de uso.</p> <p>El manejo de estas tierras debe encaminarse a promover su recuperación a partir de procesos de reforestación y a través de la conservación de la vida silvestre.</p>

Fuente: Elaboración propiaElaboración propia tomando las descripciones desarrolladas por la Alcaldía Mayor de Bogotá (2007) y la Subdirección de agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2000)

h. Pendientes

La pendiente es una condición del terreno fundamental dentro de los procesos de restauración ecológica y mejoramiento paisajístico cuyo adecuado manejo puede contribuir a mitigar riesgos por remoción en masa. Es por esta razón que se vincula en el análisis multicriterio mediante la valoración que se presenta en el cuadro 4.11.

Cuadro 4.11 Calificación del terreno de acuerdo con el porcentaje de pendiente

Nivel de amenaza por remoción en masa	Calificación
> 50	5
25-50	4
7-25	3
3-7	2
0-3	1

Fuente: Elaboración propia

i. Amenaza por remoción en masa

Tal como se señaló dentro del apartado de diagnóstico de los componentes físicos; la presencia de importantes extensiones de terreno con niveles medios, altos y muy altos de amenaza por remoción en masa, obliga a incorporar este criterio en el proceso de zonificación y focalización de la intervención en quebradas. Para este efecto se ha establecido la valoración presentada en el cuadro 4.12 de los niveles de amenaza por remoción en masa.

Cuadro 4.12 Valoración de los niveles de amenaza por remoción en masa

Nivel de amenaza por remoción en masa	Calificación
Alto	5
Medio	3
Bajo	1

Fuente: Elaboración propia, Conservación Internacional – Colombia, 2010

La anterior valoración parte del supuesto de que las zonas de mayor amenaza deben destinarse a la conservación ya que no sólo presentan una gran limitación para la formación de asentamientos y el desarrollo de la mayoría de actividades antrópicas, sino que también se constituyen en zonas de mayor fragilidad frente al desarrollo de actividades que impacten el paisaje y transformen las dinámicas y los equilibrios del medio biofísico. La amenaza de procesos de remoción en masa puede verse reducida por el desarrollo de obras específicas de estabilización, así como con la presencia de una cobertura vegetal que contribuya a la contención del suelo y permita una mejor regulación de los flujos de escorrentía e infiltración que se forman con las precipitaciones, disminuyendo así la incidencia en el desarrollo de movimientos gravitatorios del terreno.

j. Amenaza por incendios

Los diferentes niveles de amenaza que suponen los incendios forestales son un elemento que no sólo resulta relevante para la zonificación y focalización de la inversión para la recuperación de quebradas, sino que también se constituye en un aspecto que debe ser evaluado en relación con los usos y coberturas de la tierra, por cuanto éstos tienen gran incidencia en la forma en la que la amenaza puede llegar a materializarse. En este sentido, se determina que los sectores con amenaza alta y muy alta, al encontrarse dominados por coberturas asociadas a especies exóticas con gran predisposición al fuego, se constituyen en áreas en donde los incendios forestales podrían tener un gran impacto y extensión. Igualmente, se establece que las zonas de amenaza media, cuentan con un importante componente de construcciones y desarrollos urbanos donde predominan materiales susceptibles a incendios, en tanto que las coberturas de bosque secundario y vegetación de subpáramo se destacaban dentro de las zonas de amenaza baja y muy baja.

El anterior panorama obliga a pensar que las zonas de amenaza alta y muy alta, se deben priorizar para la intervención, dado que las coberturas vegetales que allí dominan tienen una gran susceptibilidad frente a los incendios y, en consecuencia, deben ser reemplazadas por otras coberturas que ayuden a mitigar el riesgo que podría llegar a desarrollarse en dichas áreas. Asimismo, ese panoramalleve a concluir que las zonas de amenaza media no son prioritarias dado que se encuentran dominadas por desarrollos urbanos consolidados que difícilmente se pueden revertir a áreas naturales y que, además, presentan una importante vulnerabilidad frente a la amenaza; lo cual requiere acciones de manejo diferentes a los que se podrían implementar en una zona de conservación y restauración. Finalmente, para las zonas de amenaza baja la presencia de los bosques secundarios y la vegetación de subpáramo, sumada a las bajas posibilidades de incendio, supone un importante potencial para el desarrollo de actividades de conservación y restauración.





De esta forma, se propone la valoración en el cuadro 4.13 para los niveles de amenaza por incendios forestales en la zona de estudio.

**Cuadro 4.13** Valoración de los niveles de amenaza por incendios

Nivel de amenaza por incendios	Calificación absoluta
Bajo	5
Muy bajo	5
Muy alto	3
Alto	3
Medio	1
Amenaza ausente (zona urbana)	1

Fuente: Elaboración propia, Conservación Internacional – Colombia, 2010

#### 4.1.2.2. Territorio

Como resultado del diagnóstico socioeconómico se deben calificar las 8 variables territoriales consideradas para la zonificación. Debido a la disponibilidad de información y de la forma en la que se distribuye la población en las microcuencas, es posible que las calificaciones se apliquen sobre toda la microcuenca aunque se debe buscar en la medida de lo posible, caracterizaciones más específicas a partir de los límites barriales o las dinámicas sociales.

- ▶ Los indicadores cuya calificación se define a partir del diagnóstico y las particularidades de las microcuencas a analizar son:
- ▶ Presión por uso
- ▶ Necesidades básicas insatisfechas
- ▶ Cobertura de acueducto y alcantarillado
- ▶ Eventos epidemiológicos
- ▶ Interés institucional en la recuperación de quebradas
- ▶ Impacto de las actividades económicas sobre la quebrada y las áreas de ronda y ZMPA
- ▶ Conflicto por uso económico del suelo
- ▶ Accesibilidad

Los valores ponderales para cada variable se presentaron en la figura 4.4.

#### 4.1.2.3. Paisaje

Como resultado del diagnóstico socioeconómico, se deben calificar las 5 variables territoriales consideradas para la zonificación (Ver figura 4.4. Porcentajes de ponderación de las variables consideradas en el análisis multicriterio). Tanto en el territorio como en el paisaje, debido a la disponibilidad de información, es posible que las calificaciones se apliquen sobre toda la microcuenca aunque se deben buscar en la medida de lo posible, caracterizaciones más específicas a partir de los límites barriales o las dinámicas sociales.



*Gaultheria* sp., Diego González



Los indicadores cuya calificación se define a partir del diagnóstico y las particularidades de las microcuencas a analizar son:

- ▶ Conflictos del uso social del espacio
- ▶ Patrimonio de interés cultural y ambiental
- ▶ Potencial de conectividad ecológica
- ▶ Disponibilidad de espacios para la recreación
- ▶ Interés comunitario por recuperar las quebradas

Los valores ponderales para cada variable se presentaron en la figura 4.4. – Porcentajes de ponderación de las variables consideradas en el análisis multicriterio.

Como se puede observar, los elementos del sistema correspondientes a territorio y paisaje no responden a métodos estandarizados de calificación, teniendo en cuenta que, a diferencia de los indicadores del geosistema, estos responden a las particularidades de los territorios y sus dinámicas sociales, económicas y culturales.

#### 4.1.2.4. Resultado de la zonificación y focalización.

Una vez se generan las capas de información con los valores atributivos calificados y ponderados de acuerdo a lo descrito en las figuras 4.3 y 4.4, se realiza un análisis multicriterio (AMC) mediante la suma algebraica de los mapas que representan cada indicador calificado y ponderado de acuerdo con el siguiente algoritmo:

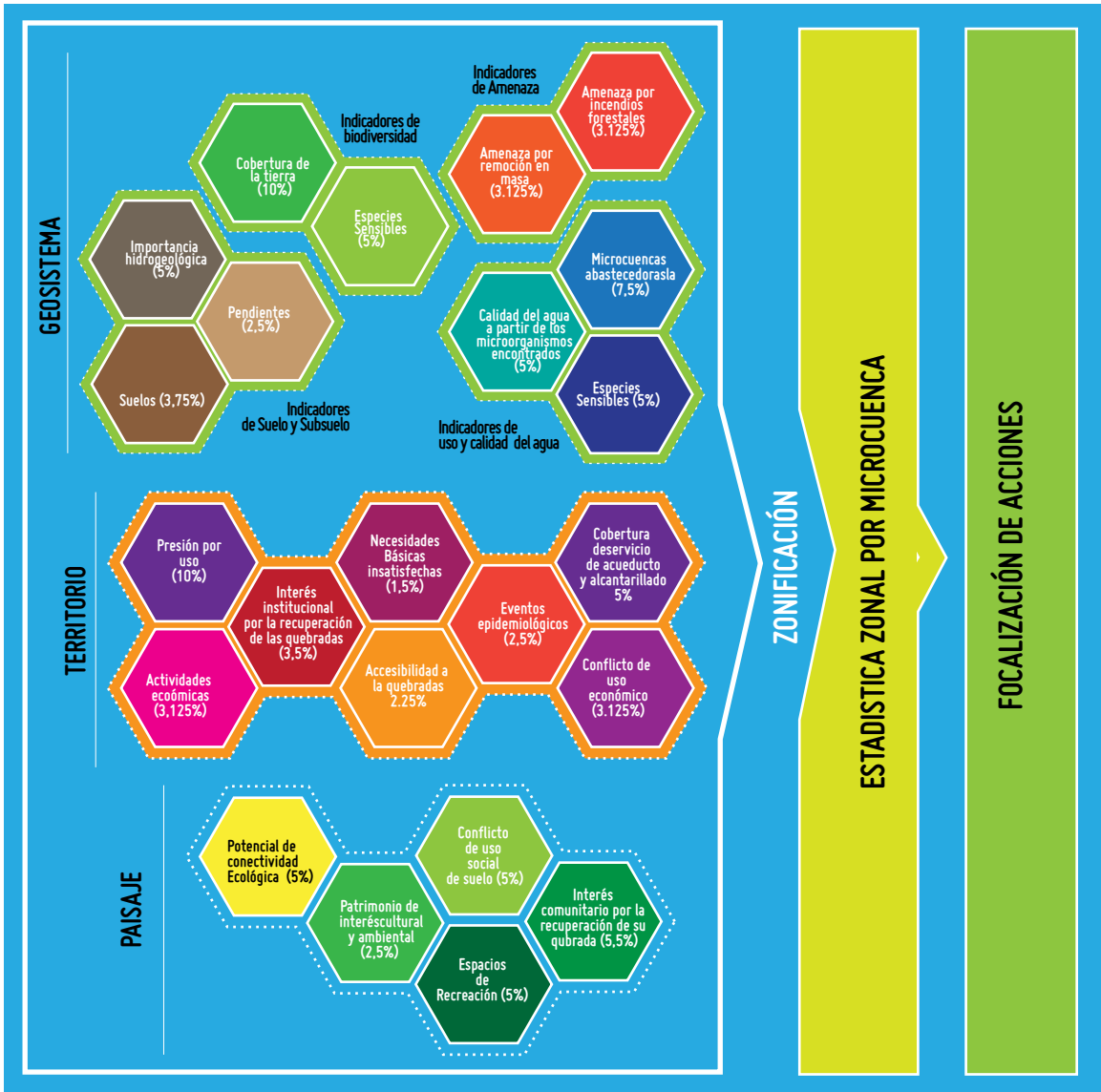
AMC = geosistema + territorio + paisaje

AMC = {(CobTierra\*10)+(especies sensibles\*5)+(Microcuencas abastecedoras\*7.5)+(aspectos limnológicos ICAg\*5)+(aspectos limnológicos BMW-P-Col\*5)+(Suelos\*3.75)+(importancia hidrogeológica\*5)+(pendientes\*2.5)+(amenazas incendios y remoción\*3.75)}+{(presión por uso\*10)+(NBI\*1.5)+(cobertura acueducto alcantarillado\*5)+(eventos epidemiológicos\*2.5)+(interés institucional\*3.5)+(actividades económicas\*3.125)+(conflictos uso económico suelo\*3.125)+(accesibilidad\*2.25)}+{(conflictos uso social suelo\*5)+(patrimonio cultural ambiental \*2.5)+(potencial conectividad\*5)+(espacios disponibles recreación\*5)+(interés comunitario\*5.5)

Al correr el análisis multicriterio, se obtiene la **zonificación** de manejo basada en su estado de conservación y viabilidad social para adelantar procesos de recuperación integral. A partir de los valores resultantes se pueden establecer rangos mediante umbrales naturales (natural jens), para identificar zonas de alta, media o baja viabilidad de ser conservados y/o recuperados. Finalmente, aplicando una estadística zonal a nivel de microcuenca, es posible obtener una calificación para cada una, de tal manera que aquellas de mayor valor son las que presentan mayores potencialidades para su recuperación integral y son las que se recomiendan para focalizar la inversión.

Para ilustrar lo anterior, en la figura 4.4 se presenta un esquema del método multicriterio que permite proponer una zonificación a partir de la cual es posible focalizar el orden de intervención en quebradas para hacer la inversión más costo efectiva.

Figura 4.4 Análisis multicriterio para zonificación y focalización de acciones



Fuente: Elaboración propia.





### 4.1.3. Etapa 3. Planificación de acciones para la recuperación integral.

Una vez se cuente con la zonificación y priorización, se procede a realizar los diseños de recuperación de aquella o aquellas microcuencas focalizadas (correspondientes a las que presentan las mayores calificaciones luego de realizar el análisis multicriterio y la estadística zonal descritos en el componente anterior).

Como es natural, los diseños dependen de las particularidades de cada microcuenca y particularmente de los cuerpos de agua y sus áreas aledañas. En términos generales, los diseños deben involucrar acciones específicas que permitan el mejoramiento del paisaje, la recuperación y restauración ecológica, en el marco de un proceso de participación y apropiación social, comunitaria e institucional. A continuación se presentan los principales objetivos que orientan los diseños de intervención:

- ▶ Promover la recuperación de las riberas y zonas de protección de los ríos y quebradas, mediante el control de especies invasoras y exóticas y el incremento de coberturas vegetales con especies nativas, principalmente en áreas de ronda, zonas de manejo y preservación ambiental — ZMPA y nacimientos o manantiales.
- ▶ Armonizar los componentes ambiental, físico y urbanístico, habilitando espacio público que pueda ser disfrutado por la ciudadanía mediante la recreación pasiva y que a su vez genere beneficios ambientales.
- ▶ Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades aledañas al cauce de las quebradas, al disminuir factores de deterioro hídrico, ecológico y paisajístico e incrementar niveles de seguridad.
- ▶ Dinamizar y fortalecer procesos de apropiación del territorio y participación ciudadana mediante la generación de espacios de interacción entre diferentes actores, gestión colectiva, educación ambiental, investigación y recreación.
- ▶ Facilitar la integración de las comunidades a través de espacios de esparcimiento compartidos y la consolidación de redes sociales alrededor de las quebradas, entre barrios, entre quebradas y entre diversos colectivos sociales.

A continuación se brindará la orientación general para la planificación de acciones que lleven a la recuperación integral de las quebradas.

#### 4.1.3.1. Consideraciones para los diseños de restauración ecológica

Como paso inicial dentro de los diseños tanto de restauración como de mejoramiento paisajístico, es recomendable sectorizar las microcuencas en unidades con problemáticas ecológicas y sociales similares, para facilitar la planificación e implementación de las acciones de recuperación. Se sugiere entonces determinar en cada río o quebrada, tramos de intervención.

Muchas de las quebradas a intervenir nacen en los cerros orientales (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá) o en otras áreas altas que coinciden con áreas protegidas y en su trayectoria atraviesan suelo urbano. Esta situación permite en general evidenciar 3

sectores diferentes de manejo como son los tramos de zonas altas en suelo rural, que usualmente están bien conservadas y hacen parte de la reserva forestal; tramos de zonas de transición urbano — rural que corresponden a áreas situadas en zonas de borde entre las zonas más conservadas y la zona urbana propiamente dicha; y tramos de quebrada en áreas urbanas, donde usualmente se observa confinamiento y gran presión, por la cercanía con desarrollos viales o urbanísticos, que limitan el espacio verde en las riberas. En cada uno de estos tramos se observan características diversas respecto a los grados de alteración, limitantes, potenciales y tensionantes, que plantean alcances distintos en objetivos y formas de manejo para avanzar hacia la recuperación.

En este orden de ideas, en los tramos más conservados, localizados al interior de la reserva forestal, es posible avanzar en la rehabilitación ecológica del ecosistema con el empleo de especies nativas que puedan generar unas condiciones que permitan en el largo plazo lograr restablecimiento de sus condiciones originales o lo más cercanas posibles a dicho estado. En suelos urbanizados y semirrurales, el objetivo de la restauración se refiere principalmente a recuperar algunas de las funciones ecológicas que han sido alteradas o perdidas por las dinámicas de transformación, como lo es la capacidad de recarga y regulación hídrica, el control de la erosión, el hábitat para especies silvestres, el mejoramiento de la calidad del paisaje, entre otros.

Aquí se propone el siguiente procedimiento metodológico para abordar el diseño de las acciones de restauración:

#### a. Selección de los tratamientos de restauración, rehabilitación o recuperación

Dependiendo las características de cada uno de los tramos a intervenir, se debe determinar el mejor tratamiento de revegetación (bajo modelos de restauración, rehabilitación o recuperación) así:

**Tramos más conservados:** La restauración debe estar enfocada a lograr ecosistemas heterogéneos en su composición de especies, donde los modelos de plantación no son estandarizados como los que se utilizan normalmente en las labores usuales de reforestación con fines productores. En áreas con baja proporción de especies nativas de valor ecológico, se recomienda adelantar el enriquecimiento del ecosistema con especies de alto valor paisajístico, que propicien la sucesión natural, que ecológicamente sean funcionales para la fauna silvestre que utiliza dicho ecosistema de forma permanente o temporal (estacional), que se adapten a las condiciones de suelo, agua, clima y pendiente y que contribuyan a la conformación, enriquecimiento y estabilidad del suelo. En áreas ocupadas por especies exóticas, se recomienda adelantar procesos orientados a su reemplazo con especies nativas, sin que esto signifique dejar el suelo expuesto o desprovisto de vegetación, que pueda generar inestabilidad de los terrenos. En áreas con presencia de especies invasoras, se recomienda adelantar acciones de erradicación, control y sustitución con especies nativas.

En dicho contexto, se propone utilizar sistemas de plantación de alta densidad y diversidad de especies pioneras, de altos requerimientos lumínicos, con potencial para fijar nitrógeno, con el fin de lograr en forma rápida el cubrimiento del suelo y crear situaciones propicias para la llegada de especies que requieran condiciones ambientales más favorables (en términos de luz y suelo). En general, para este tipo de procesos, se recomienda la siembra a distancias de entre 2 y 3 metros, con distribución de plantación al tres bolillo (triángulo), con el que se logra un mejor cubrimiento del terreno y manejo de la pendiente. Al respecto, no es necesaria la absoluta exactitud de las distancias, pues se deben considerar obstáculos naturales como rocas y zanjones, y porque de manera natural se observa que la vegetación se distribuye irregularmente, buscando las mejores condiciones de suelo y humedad. Al respecto se debe evitar plantar en áreas con alta pedregosidad o en caso de ser necesario, adelantar la adecuación del sitio, trasladando suelo.



Tángara negriazul (*Tangara vassorii*), Juan Pablo López

**Tramos menos conservados:** En sectores de transición urbano — rural o netamente urbanos, con altos niveles de alteración o desprovistos de vegetación se utiliza usualmente un enfoque de recuperación que corresponde más a la lógica del arbolado o la renaturalización, utilizando especies de alto valor paisajístico y que propicien la sucesión, por lo que pueden emplearse distancias mayores entre árboles. De existir especies exóticas invasoras como el retamo espinoso *Ulex europeaus* o *Acacia* sp., se requiere planificar acciones para su erradicación, control y sustitución. En principio se estiman distancias de plantación entre 5 y 9 metros, aunque esto se debe valorar de acuerdo con las particularidades de las áreas y los intereses de las comunidades y entidades participantes en el proceso de restauración. En áreas que se requiera habilitar como espacios de recreación conviene vincular estrategias de jardinería y el uso de muros verdes, lo cual a su vez contribuye a mitigar el efecto de isla de calor que se presenta en áreas con baja proporción de espacio verde y alta proporción de infraestructura gris.

## b. Criterios para la selección de especies:

La selección de especies para el proceso de revegetalización se lleva a cabo teniendo en cuenta características específicas que garanticen su establecimiento exitoso dentro de las diferentes zonas que se definan. Las características principales a tener en cuenta son:

**Temperamento ecológico:** especies heliófilas, con potencial para establecerse en sitios abiertos a plena exposición solar.

**Aptitud pionera:** especies pertenecientes a las primeras etapas de la sucesión secundaria y por lo tanto con aptitud para colonizar sitios cubiertos con pastizales y con capacidad para competir favorablemente con estas especies

**Rusticidad:** especies con habilidad para sobrevivir en sitios alterados, no exigentes en suelos, con capacidad para soportar sequías y resistentes a condiciones ambientales desfavorables, como por ejemplo la ocurrencia de heladas o vientos fuertes.

**Sociabilidad:** eapacidad para asociarse con otras especies, esto es especies que no sean alelopáticas.

**Crecimiento:** especies de rápido crecimiento son altamente deseables, ya que ayudan a crear rápidamente condiciones para que otras plantas prosperen bajo su dosel.

**Ornato:** las características del área del proyecto demanda el uso de algunas especies que permitan reducir el impacto de la infraestructura urbana sobre el entorno.

**Importancia ecológica:** es deseable usar especies que sirvan de alimento o que puedan ser refugio para la fauna silvestre de la zona, así como especies que contribuyan a mejorar las condiciones de suelo.





### c. Estimación del número de plántulas

En concordancia con los criterios previamente descritos, la revegetalización puede realizarse con el establecimiento en tresbolillo de las plantas con distancias variables, lo cual para distancias de 3 metros en promedio equivale a 1111 plántulas por hectárea. De acuerdo con las características de suelo, el área disponible para la restauración, la infraestructura urbana existente y las condiciones de seguridad, se estima el número de individuos que se requieren sembrar.

### d. Limitantes y tensionantes en el área de estudio

Al inicio del proceso es importante establecer las condiciones de las zonas a restaurar con el fin de determinar posibles limitantes o factores de tensión y aplicar los correctivos que se requieran. A continuación se describen las posibles situaciones a encontrar:

**Limitantes biofísicas:** tienen que ver principalmente con las condiciones de suelo, clima y agua en el sitio donde se va a establecer el arreglo de restauración, las cuales deben ser corregidas previamente a la plantación, de forma que las especies cuenten con condiciones propicias para su adaptación en el momento de ser plantadas.

**Condicionantes del suelo:** la acidez del suelo en las partes altas y las altas concentraciones de aluminio, son un limitante fuerte que acentúa la dificultad para la absorción de agua y nutrientes por las plantas (DAMA-F. Bachaqueros, 2000). La materia orgánica amortigua estos problemas, pero en las partes más frías su descomposición es imperfecta, por lo que no se convierte en el fértil complejo organomineral del suelo, sino en turba ácida y oscura.

Los suelos formados sobre las rocas areniscas son muy pobres en nutrientes, especialmente en fósforo. En estas laderas altas, los profundos suelos orgánicos con gruesa capa de cenizas volcánicas (procedentes de las erupciones de la Cordillera Central hace 11.000 años) son muy vulnerables a la erosión superficial y una vez perdidos no pueden ser regenerados por los procesos locales.

Los macronutrientes del suelo, NPK (nitrógeno, fósforo y potasio) son generalmente limitantes en los bosques de alta montaña tropical, principalmente por su lento reciclado (frío, acidez, aluminio tóxico, etc.), que puede agravarse con la escasez de dichos elementos en algunas rocas (como la Formación Guadalupe).

El suelo resulta por lo general tremendamente empobrecido, con altos niveles de toxicidad por efecto del aluminio y otras veces compactado, incluso sin estructura. Para contrarrestar este tipo de limitante es necesario partir de los análisis de suelos y en la mayoría de los casos, controlar la acidez a través de la aplicación de enmiendas como la cal dolomita y la escoria Thomas. En todo proyecto de restauración es recomendable la aplicación de fertilizantes para proveer al material plantado los nutrientes necesarios para su desarrollo. Así mismo, en los casos en que se presente excesiva compactación del suelo es importante adelantar un repique o subsolado a 30 cm de profundidad.

En los sitios altamente transformados como consecuencia de los proyectos urbanísticos que se han realizado en el pasado, donde la transformación de los suelos se ha dado por los rellenos y la disposición de materiales sobrantes de las construcciones, es necesario diseñar hoyos profundos y que el suelo en ellos sea reemplazado por tierra negra preparada.

**Condicionantes climáticas severas:** principalmente corresponde a cambios abruptos del tiempo atmosférico, pasando de altas temperaturas a muy bajas en cuestión de horas, lo que impone unas condiciones severas para el desarrollo de las plantas. Según Bachaqueros (2000) en las partes altas el frío es el principal factor limitante. De hecho, uno de los principales tensionantes ambientales del área rural distrital, el monocultivo de la papa, está determinado por esta condición climática, dado que esta especie está excelentemente adaptada, lo cual ha propiciado el desplazamiento de la actividad agrícola hacia las partes más altas y alejadas.

El frío hace más lento el ciclo de nutrientes entre el suelo y la vegetación y esto es más complicado en las áreas altas con suelos arenosos, por sí mismos, pobres en nutrientes. El frío dificulta la toma de agua por las raíces. Por eso, aunque en algunos puntos el páramo parezca muy húmedo, la mayoría de las plantas deben soportar sequedad fisiológica, por lo que los puntos y franjas húmedas son muy importantes en la regeneración del páramo y el subpáramo.

El frío hace más lentas todas las reacciones bioquímicas, no sólo las de la descomposición de la materia orgánica en el suelo, sino también, las de su producción en las plantas, lo que quiere decir que el metabolismo y crecimiento vegetal se hace más lento hacia las partes altas.

El viento, en los puntos más expuestos, intensifica el frío y la sequedad. En estos puntos los cambios de temperatura día-noche son más fuertes por la falta de una capa de humedad y el rápido enfriamiento del aire. Además, un sitio expuesto al viento es, generalmente, un sitio expuesto a la radiación.


El ciclo de insolación-congelamiento hace muy difícil el desarrollo inicial de las plantas y la formación de suelo por la biota edáfica (animales y microbios formadores de suelo). Además de ello, la ocurrencia de heladas y granizadas, por lo general en los períodos secos, ocasiona la mayor pérdida de material vegetal. Este elemento es uno de los que debe recibir mayor atención en la selección de las especies a reintroducir, de forma que no se seleccionen especies altamente vulnerables al frío extremo, para ser usadas a plena exposición, como lo son el lupino, gaque, trompeto, sietecueros, duraznillo, mano de oso y pino romerón. Siempre es indispensable comenzar la revegetalización con especies bien adaptadas a estas condiciones que sean fáciles de rustificar como son la mayoría de las compuestas.

**Escasez de agua:** principalmente en las épocas de estiaje, debido a las sequías y a veces maximizadas por fenómenos naturales como el conocido fenómeno del “Niño”, se impone a severas condiciones el material vegetal, desde el típico marchitamiento a condiciones más graves de estrés hídrico que pueden culminar con la pérdida de plantas. Se recomienda para esto que la plantación del material vegetal siempre se realice durante la primera temporada de lluvias, generalmente en el período entre marzo y julio; en ningún caso después de septiembre (conviene revisar los histogramas para determinar los regímenes de lluvia y estiaje en el sitio particular de plantación).


**Pérdida de especies dispersoras:** por diversos fenómenos entre los que se incluyen principalmente los de origen antrópico, derivados de la caza indiscriminada y las actividades productivas que ocasionan la pérdida de hábitats, en muchas zonas puede presentarse la pérdida de los dispersores naturales del germoplasma.

**Limitantes relativas a la administración y conocimiento de los recursos:** en la zona rural de Bogotá se presentan una serie de situaciones o elementos que pueden considerarse obstáculos serios para el logro de los objetivos de conservación y para la implementación de estrategias que permitan la conectividad de las áreas protegidas. Estos obstáculos, en su mayoría, tienen que ver con las formas de administración de las tierras y con la historia de uso y ocupación del territorio, explicado por los procesos sociales y políticos que tienen lugar en este territorio. Los principales son:



 **Grado de alteración del sitio:** entre más severas y prolongadas hayan sido las alteraciones es más compleja y costosa la regeneración o recuperación (espontánea o inducida) y es menos probable que se llegue a las condiciones de mayor naturalidad (previa a los disturbios). Muchos factores pueden haber cambiado en cualquiera de los tres conjuntos principales de variables que definen el potencial de restauración de un proyecto específico:

- ▶ **Oferta ambiental:** las condiciones climáticas, hidrológicas y edáficas pueden haber cambiado sustancialmente y no corresponder a lo que fue el ecosistema original, como consecuencia de la alteración antrópica o por cambios a lo largo del tiempo, como por ejemplo: el calentamiento global, cambios naturales de las geoformas, alteración en las características de los suelos y del patrón de drenaje, entre otros.
- ▶ **Potencial biótico:** en algunos casos la cobertura y continuidad de los mosaicos de formaciones y ecosistemas ha cambiado tanto que se limita la regeneración natural. En otros casos, no están ya presentes las especies dinamizadoras de una o más etapas de la sucesión o las condiciones para su propagación son más complejas.
- ▶ **Potencial sociodinámico:** en muchos casos, las condiciones socioeconómicas del sitio determinan un ambiente en el cual no es posible propiciar la restauración en la ruta de lo que debió ser el ecosistema original o el más parecido al modelo de referencia que se utilice.

 **Tenencia de la tierra:** a pesar de la reglamentación ambiental existente, donde a partir de 1974 se estableció que las rondas hídricas debían ser de propiedad pública, en los ríos y quebradas de Bogotá la realidad revela que estos espacios se encuentran principalmente bajo propiedad privada o no hay claridad sobre su tenencia, pues el espacio público ha sido ocupado por viviendas e infraestructura que ha transformado el paisaje para suplir necesidades de habitación y movilidad, principalmente, aun cuando se encuentran otros usos no compatibles como la ganadería.

En este tipo de escenarios, el desarrollo de actividades de restauración depende en gran medida de la capacidad de la administración o quien lidere estas iniciativas, para lograr acuerdos con los propietarios de la tierra y adelantar su seguimiento, en aras de lograr su cumplimiento. Otra alternativa corresponde a la adquisición y saneamiento predial, que toma un poco más de tiempo, pero que en algunos casos es totalmente necesario (especialmente cuando se requiere adelantar obras para el saneamiento hídrico).

La tenencia de la tierra es, pues, un elemento de gran importancia para evaluar estrategias de manejo ya que de allí se deriva la viabilidad de un proceso de recuperación integral. Esta administración, sea formal o informal, comprende una gran variedad de sistemas y procesos como son:

- ▶ **Derechos sobre la tierra:** asignación de derechos inmobiliarios; delimitación de los límites de las parcelas sobre las que se reconocen determinados derechos; transferencia de una parte a otra mediante venta, arrendamiento, préstamo, donación o herencia; adjudicación de casos dudosos y conflictos referentes a los derechos y límites de las parcelas.
- ▶ **Reglamentación del uso de la tierra:** planificación del uso de la tierra, observancia de las normas y resolución de los conflictos sobre utilización de la tierra.
- ▶ **Valoración de la tierra e impuestos:** recaudación de ingresos mediante formas de valoración de la tierra y de tributación y resolución de los conflictos relativos a la valoración de la tierra y a los impuestos.



Rana de lluvia de Bogotá (*Pristimantis bogotensis*), Andrés González





En la medida en que se logre una óptima administración de las tierras, se facilitará adelantar las actividades de restauración, ya que éstas irían en apoyo de los objetivos del ordenamiento y manejo.

### Principales factores de tensión presentes en los cauces y riberas de los ríos y quebradas de Bogotá.

A continuación se listan los principales factores de tensión que de manera genérica se encuentran en las quebradas que nacen en los cerros orientales de Bogotá y sus áreas de ronda.

- ▶ **Pastoreo:** este tensor elimina rebrotes y plántulas, genera compactación del suelo e incursión al interior de los parches de vegetación remanente intensificando la fragmentación.
- ▶ **Introducción de especies exóticas:** un ejemplo de ello lo constituyen los pastizales, compuestos por gramíneas exóticas y el retamo espinoso (*Ulex eropeaus*), que al contar con estrategias reproductivas más eficientes que las especies nativas y ocupar mayor espacio de biomasa hipogea, resultan más competitivas para la captación de luz y nutrientes, ocasionando que una sucesión vegetal se desvíe o incluso se detenga, principalmente en áreas de suelos compactados y con poca presencia en sus alrededores de especies nativas.
- ▶ **Minería de cielo abierto:** aún cuando en la actualidad esta actividad está suspendida en la mayoría de los cerros orientales de Bogotá, quedan los efectos de la remoción de suelo y excavación profunda del subsuelo, dejando medios inertes de muy difícil regeneración.
- ▶ **Alteraciones hidráulicas:** desviación de cursos de agua, construcción de diques y jarillones, embalses, sistemas de regadío extensivo, avenamiento de zonas anegadizas, etc.
- ▶ **Apertura de vías y otros proyectos de infraestructura lineal:** destrucción de cobertura vegetal, remoción de suelos y alteración del drenaje superficial y profundo del suelo.
- ▶ **Edificación:** reemplazo total de coberturas naturales por artificiales. Implica la suspensión de todos los procesos vitales, lo cual es prácticamente irreversible.

Para el control de estos factores de tensión, se requiere el control en el cumplimiento estricto de los planes de ordenamiento y manejo de las áreas de ronda como suelos de protección. Así mismo, desempeña un papel importante la suscripción de acuerdos con los propietarios para que se respeten las rondas de los cursos de agua y se apropien de los procesos de recuperación.

Una vez se consideren todos los factores mencionados anteriormente, se deben elaborar los planos que orienten la restauración, donde se destaquen las especies, el número de individuos y las distribuciones previstas para los procesos de restauración. De igual forma, se deben generar los perfiles de los diseños proyectados con las fórmulas florísticas correspondientes.

#### 4.1.3.2. Consideraciones para los diseños de mejoramiento paisajístico

En Bogotá es evidente el deterioro ambiental y progresivo de las quebradas, el cual se debe a varios aspectos entre los que se resaltan las invasiones en las áreas de ronda y cauce por desarrollos urbanísticos o aprovechamiento económico principalmente, los vertimientos directos de aguas servidas sobre los cauces, la disposición de basuras y residuos de construcción y demolición, la inseguridad social y la inestabilidad de suelos. Estos aspectos se deben caracterizar muy claramente, ya que cada quebrada presenta problemáticas muy diversas, que obedecen a historias territoriales particulares. Comprender las dinámicas históricas y actuales, así como los intereses de los pobladores, es fundamental para determinar las acciones y estrategias a seguir para mejorar las condiciones de paisaje que incluyen la calidad hídrica y la estabilidad de suelos, aspectos fundamentales para lograr la recuperación ecológica y ambiental integral. Adicionalmente, el mejoramiento de paisaje permite condiciones para promover el uso y contemplación de estos espacios, que son espacios con un potencial importante para la educación ambiental, la investigación científica, la recreación pasiva y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

La intervención para mejoramiento paisajístico de las quebradas tiene varios propósitos, dependiendo el contexto de cada una de las áreas a intervenir:

- ▶ Reubicar población que está en alto riesgo de pérdida de vida por habitar en áreas de ronda o sobre el cauce, expuestos a inundaciones, avalanchas o avenidas.
- ▶ Mejoramiento de las condiciones de seguridad del espacio público a partir de la promoción de dinámicas de uso que propendan por la apropiación, recuperación y conservación de estos territorios, gestionando lo que corresponda para dar tratamiento digno a los habitantes de calle que puedan estar haciendo uso de estos territorios.
- ▶ Adelantar el saneamiento predial de las zonas de ronda y ZMPA, y generar los acuerdos sociales requeridos para hacer posible el desarrollo de las acciones de recuperación integral.
- ▶ Desarrollar el saneamiento hidráulico, lo cual, dependiendo cada contexto, incluye la reconfiguración de cauce, la instalación de redes de alcantarillado, la solución de conexiones erradas, la estabilización de taludes, la liberación de escombros y basuras, entre otros.
- ▶ Instalar mobiliario de uso público como senderos, quioscos, puentes, miradores, murales o plazoletas, que faciliten el desarrollo de caminatas, jornadas de educación ambiental, encuentros ambientales, y en general, el disfrute de las quebradas de forma orientada y segura, la expresión cultural y apropiación del territorio por parte de sus habitantes y de los usuarios.





Jornada de Siembra quebrada las Delicias, Alejandra Ariza



A continuación se describen algunas consideraciones sobre las acciones a diseñar para garantizar el mejoramiento de paisaje:

**Reasentamiento de población en situación de riesgo:** en Bogotá las entidades competentes para adelantar las acciones de reasentamiento y consecuente saneamiento predial son la Caja de la Vivienda Popular — CVP y el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático — IDIGER. Esta última, declara formalmente los polígonos de riesgo no mitigable si la situación de riesgo es muy alta, bien sea por inundación o por remoción en masa. En caso de encontrar viviendas dentro de los polígonos de riesgo no mitigable, se deberán adelantar acciones de coordinación entre estas entidades a fin de gestionar la solución de la problemática encontrada en el marco de la normatividad expedida para el efecto.

**Mejoramiento de condiciones de seguridad:** el diagnóstico participativo realizado con las comunidades locales caracteriza las condiciones de seguridad de las quebradas y las causas de la inseguridad en caso de presentarse, lo cual permitirá delinear las líneas de acción a seguir. Cuando se trata de ocupaciones de habitante de calle, se debe acudir al Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal — IDEPAC, quienes orientarán las acciones para darles un trato digno y relocalizarles en lugares donde cuenten con mejores condiciones de vida. Para otros temas, se debe gestionar con la Alcaldía Local y la Policía Metropolitana, para acordar con ellos medidas que permitan mejorar las condiciones de seguridad del área y de las personas que participan en el proceso de recuperación integral de las quebradas.

**Saneamiento predial:** un requisito indispensable para el desarrollo de obras de saneamiento hidráulico es que los predios a intervenir sean públicos, por lo cual la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — EAAB, realizará los correspondientes estudios de títulos y adelantará las acciones necesarias para la adquisición de los predios a intervenir. Para realizar esta tarea, la quebrada deberá contar con la delimitación formal del área de ronda y de ZMPA. En casos donde no se requiera el desarrollo de obras para saneamiento hidráulico, sino solo acciones de restauración ecológica o instalación de mobiliario de uso público, es posible suscribir acuerdos de voluntades con los propietarios, de forma que se logren acuerdos para realizar la recuperación ecológica y ambiental y mantener en el tiempo, ya que esta actividad genera un beneficio para la ciudadanía en general y los propietarios en particular. En caso de que no haya voluntad para suscribir dichos acuerdos, será necesario adelantar las acciones de adquisición predial.

**Saneamiento hidráulico:** estas acciones las planifica, diseña, ejecuta y monitorea directamente la EAAB contemplando, además, la solución de conexiones erradas, la instalación o mejoramiento de las redes de alcantarillado, interceptores, colectores de aguas lluvias, reconformación de cauces, estabilización de taludes, entre otros. En general, por ser obras que implican remoción de suelo, es importante que en la planificación general de las intervenciones de recuperación integral se precise que las acciones de recuperación ecológica y adecuación de uso público, se realicen con posterioridad a las intervenciones de saneamiento hidráulico.

**Instalación de mobiliario de uso público:** la recuperación integral de las quebradas debe tener como resultado un mejoramiento en la calidad ambiental a nivel hídrico, de coberturas vegetales, del aire, del suelo y del paisaje, con lo cual se propician condiciones para su integración al territorio como espacio que, además, sean disfrutados por sus habitantes. En este sentido, generar senderos para orientar recorridos controlados a lo largo del corredor ecológico de ronda habilita actividades de recreación pasiva y esparcimiento; estos senderos se pueden complementar con la incorporación de mobiliario urbano como plazoletas, terrazas, miradores, quioscos, balcones o estancias, que combinados con especies forestales, arbustivas, herbáceas y jardines, permiten diferentes sensaciones en el recorrido, invitan a la permanencia y al desarrollo de actividades lúdicas, de recreación y de contemplación. Dentro de las propuestas de mejoramiento paisajístico, se incluye también la construcción de pantallas, jardines y muros verdes, que minimicen los impactos actuales sobre el paisaje, recuperen las áreas degradadas por la urbanización legal e ilegal, restauren las zonas ambientalmente deterioradas, controlen ruidos y sirvan como





aislamiento. Con estas acciones se pretende consolidar dentro de la ciudad espacios que contribuyan al incremento de la salud física y mental de los habitantes.

Cabe aclarar que no en todas las quebradas este tipo de mobiliario es pertinente, necesario o posible, por lo que durante el proceso de diseño se debe contar con la participación activa e incidente tanto de las entidades distritales responsables del recurso hídrico y del riesgo (EAAB, SDA y FOPAE, en principio) como de las comunidades y organizaciones locales, quienes son las que en el mediano y largo plazo deben garantizar la sostenibilidad del proceso implementado. En este sentido, la intervención propuesta debe responder a los valores espaciales y a la resolución de problemáticas socioambientales. Por ello, además de mobiliario ecourbano se involucra el arte y la cultura dentro del mejoramiento paisajístico, para construir atractivos visuales y generar apropiación de culturas urbanas propias de los entornos de las quebradas de Bogotá.

Los diseños de mobiliario urbano deben precisar la ubicación espacial de los mismos en mapas por cada uno de los tramos de intervención, las vistas de planta y perfil, la precisión de materiales a utilizar y el detalle técnico y financiero que posibilite su construcción posterior. Estos diseños se revisarán y ajustarán con las comunidades locales a partir de recorridos de campo y reuniones de trabajo donde se verifiquen los sitios de intervención y los detalles de las mismas.

Las obras que se propongan dentro del mejoramiento paisajístico deben responder al ecourbanismo buscando generar los mínimos impactos sobre el medio ambiente, deben contribuir a minimizar los altos impactos visuales generados por las infraestructuras y edificaciones existentes y fomentar una respuesta espacial que esté en armonía con el medio ambiente por medio de una respuesta a nivel de arbolado que cumpla múltiples funciones, además de embellecer la zona, crear y conformar espacios de permanencia y descanso, proporcionar alimento y refugio a diversas especies de fauna, mejorar la calidad ambiental del agua, el suelo y el aire y por ende, contribuir a la búsqueda de conectividad ecológica. Paralelamente, se busca a través de las especies de flora seleccionadas, la revegetalización de las zonas de acuerdo con las condiciones de suelo, la conformación de espacios de permanencia, lograr el mejoramiento visual y el aislamiento de algunas zonas de alto deterioro del entorno.

#### 4.1.4. Etapa 4. Implementación

Una vez se encuentren los diseños a detalle para la intervención de las microcuencas focalizadas, por medio de un cronograma integral de gestión, se procede a implementarlos en el territorio. Como ya se ha mencionado antes, es recomendable la vinculación de las organizaciones sociales de base y de las comunidades locales durante esta fase, ya que esto genera apropiación real del proceso, disminuye los costos de operación y permite generar oportunidades de empleo para beneficio local.

Posterior a la implementación, se debe generar un esquema de seguimiento y monitoreo que permita atender de manera oportuna las eventualidades que puedan presentarse y evaluar a través de indicadores los resultados del proceso de recuperación integral.

#### 4.1.5. Etapa transversal y permanente. Desarrollo de una estrategia de participación social

Como eje transversal a todo el proceso de recuperación integral de quebradas se encuentra la participación social incidente, que es fundamental para generar la apropiación real del proyecto y la permanente veeduría ciudadana que favorece la transparencia en este tipo de procesos.

Teniendo en cuenta que la propuesta metodológica aquí presentada ya ha sido implementada en la localidad de Chapinero y muestra resultados exitosos, es fundamental que se vincule desde el inicio de un proyecto de recuperación integral de quebradas y una estrategia de participación social enfocados en la metodología de aprender a aprender, aprender haciendo y aprender sintiendo (Carballo, 2011), que se ha materializado en la red de gestión social y ambiental del espacio público para las quebradas de Chapinero y es el marco de trabajo más recomendable a seguir durante la implementación de procesos de recuperación de quebradas.

Desde el principio de la operación de un Proyecto de Recuperación del Sistema Hídrico, se debe contemplar una estrategia de participación social que conlleve a generar compromisos tanto por parte de las entidades del Distrito como por las comunidades y organizaciones locales que permitan dar sostenibilidad al proceso. Una de las formas de generar estos compromisos es a través de la creación de redes sociales y ambientales que cuenten con un plan procedimental de acción claro, con principios generales, objetivos y metas. Es en el marco de esta red que se recomienda implementar la estrategia de participación social.

#### 4.1.5.1. Principios generales para el diseño de una estrategia de participación social

Los principios orientadores para un adecuado diseño e implementación de la estrategia de participación social deben estar en correspondencia con los dictados constitucionales vigentes y las diferentes políticas públicas nacionales y distritales en materia de promoción y defensa de los Derechos Colectivos y del Ambiente; son enunciados que buscan, por un lado, orientar de manera más precisa las acciones sociales y técnicas en materia de recuperación integral del sistema hídrico en el ámbito local, distrital y hasta regional y por otro lado, abrir nuevos y efectivos canales para avanzar en alianzas público — privadas que incidan directamente en la Gestión Social y Ambiental del Espacio Público, siendo los siguientes:

**Reconocimiento de todas las partes interesadas como Sujetos de participación:** ya no se habla de los seres humanos y la naturaleza como objetos de una intervención mecánica, sino que adquieren la calidad de seres autónomos, interdependientes y que se construyen mutuamente a través de la deliberación, el reconocimiento de la diferencia y la construcción de consensos.

**La conservación de la biodiversidad como garantía para la vida:** la vida es el valor supremo y su conservación, en todas las formas, depende de las acciones de protección, restauración y manejo sostenible de los componentes tangibles e intangibles de la biodiversidad.

**El bienestar social y la calidad de vida para toda la sociedad a partir de la sostenibilidad de los bienes y servicios ambientales – BSA:** las condiciones de vida digna y la distribución equitativa de los BSA son inseparables de la conservación y uso integral de los recursos naturales y el mantenimiento de un ambiente sano.

**Búsqueda de convergencias en la reflexión y acción ambiental de la sociedad:** todas las acciones de conservación, restauración y propuestas de usos sostenible de la biodiversidad deben estar articuladas con las políticas y normatividad que existe en materia de Ordenamiento Territorial y Ambiente.



**Compromiso con las iniciativas y acciones locales y globales:** toda acción local del ámbito institucional o comunitario en materia ambiental tiene consecuencias que inciden en lo global; por lo tanto todas las acciones suman a la búsqueda permanente de un ambiente sano y una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza.

**Sinergia entre iniciativas de intervención pública y comunitaria:** a partir de la convergencia de ideas y acciones sobre temas comunes, se crean agendas de intervención y se articulan presupuestos que favorecen una gestión ambiental más efectiva sin desmedro de los recursos públicos.

**Participación y articulación para el bien común:** los procesos de participación ciudadana y el cumplimiento de las obligaciones y competencia de las entidades públicas de todos los niveles, deben llevar a la deliberación, la concertación y la acción para la conservación de la biodiversidad. Comunicación e información para todos. Todas las acciones e iniciativas públicas o privadas para la conservación de la biodiversidad en la Localidad, deben ser divulgadas ampliamente y por todos los medios existentes para garantizar claridad, participación y fortalecimiento de los compromisos ciudadanos en materia de derechos colectivos y del ambiente.

**Educación continuada para el crecimiento en vida comunitaria:** la difusión de los conocimientos científicos y técnicos, la divulgación de la memoria territorial y ambiental, la apertura de espacios de encuentro con grupos de interés o de poder, el apoyo a las comunidades educativas y otras formas de educación formal, no formal e informal en materia de derechos colectivos y del ambiente, inciden directamente en el crecimiento en la vida comunitaria, el fortalecimiento institucional y la consolidación de la ciudadanía.

#### 4.1.5.2. Objetivo General

- ▶ Construir y operar un mecanismo de gestión integral que garantice la sostenibilidad de las acciones de recuperación integral de las quebradas para fortalecer actitudes de apropiación territorial y social, así como la articulación y concertación de actores sociales, la competitividad económica y la sostenibilidad ambiental del territorio local con efectos regionales (ciudad — región).

#### 4.1.5.3. Objetivos Específicos

- ▶ Construir y actualizar permanentemente el directorio de grupos de interés o de poder locales, distritales, regionales, nacionales e internacionales que tienen incidencia directa o indirecta en la Localidad de Chapinero; para establecer mecanismos de información y comunicación sobre la gestión social en torno a la restauración y conservación del Sistema Hídrico Local.
- ▶ Realizar encuentros con actores institucionales y grupos de interés que tienen competencias y responsabilidades relacionadas con el medio ambiente local; con el fin de socializar y visibilizar todo el proceso de gestión social realizado desde la perspectiva de Red y crear mecanismos de cooperación formal bajo el esquema de Red de Gestión Social del Espacio Público – RGSEP.



Ratón (*Reithrodontomys* sp.), Juan Pablo López





- ▶ Crear un programa de capacitación y fortalecimiento dirigido a representantes o voceros de diversos colectivos locales y personas de las comunidades que han convergido en torno a las acciones de restauración de las quebradas de Chapinero; para crear canales formales de constitución de la RGSEP de las Quebradas de Chapinero a partir de convergencias.
- ▶ Diseñar y ejecutar un programa semestral de visitas guiadas por personas de la comunidad o colectivos sociales locales debidamente capacitados en temas de ecoturismo, educación ambiental comunitaria y derechos colectivos y del ambiente; para darle continuidad al conocimiento y apropiación del territorio local y motivar a la comunidad a replicar estas experiencias y propuestas de restauración y conservación en las quebradas vecinas a sus sitios de habitación o trabajo.
- ▶ Diseñar y ejecutar, de manera concertada con las entidades públicas y los actores comunitarios de la Red, una agenda de actividades socioculturales y ambientales relacionadas con el cuidado del patrimonio natural local; para fortalecer el reconocimiento de la Red y avanzar en las acciones efectivas de restauración ecológica del sistema hídrico local y distrital.
- ▶ Diseñar y ejecutar un Plan de Información y Comunicación Estratégica — PICE del proceso de restauración ecológica del Sistema Hídrico Local bajo el enfoque de Red; para que la mayoría de habitantes de la Localidad, del Distrito Capital o del país accedan a la memoria social y técnica en aras de motivar al desarrollo de iniciativas similares.
- ▶ Sistematizar los aportes hechos por los actores sociales locales; para compilarlos en diversos sistemas de comunicación masiva o alternativa que promueven el conocimiento y práctica de los derechos colectivos y del ambiente en todos los ámbitos de la sociedad.
- ▶ Diseñar y ejecutar de manera concertada con las entidades públicas y los actores comunitarios de la Red, el plan de intervenciones locales con su correspondiente presupuesto y asignación de responsabilidades; para canalizar todos los aportes de inversión público – privados, generar sinergias, e impactar de manera efectiva en la calidad de vida y bienestar de la sociedad local y distrital.

#### 4.1.5.4. Plan Procedimental

Para efectos de mostrar en detalle los mecanismos de operacionalización de la estrategia de participación social, se ha optado por iluminar la acción técnica y tareas prácticas a través de unos principios metodológicos reconocidos, en la última década, por las ciencias sociales debido a su alto impacto y productividad sobre las comunidades y sus contextos reales.

La metodología que orienta el presente proceso de participación comunitaria se denomina Mediación Pedagógica; se trata de una propuesta social y pedagógica que busca el desarrollo integral del ser humano, que tiene como objetivo dinamizar los aspectos físicos, emocionales, intelectuales y espirituales que nos constituyen tanto en seres naturales como seres culturales inmersos en un ciclo espacio-temporal. La Mediación Pedagógica genera el reconocimiento pleno de nuestra humanidad llamada a ser armoniosa, equilibrada y sentir pensante con la naturaleza.

*La experiencia de formación fundada en la Mediación Pedagógica reafirma el principio del “aprender aprendiendo”, “aprender sintiendo” y “aprender haciendo”; reconociendo, por supuesto, el aprendizaje como un proceso de participación, contacto con la realidad, creatividad, expresividad, relacionalidad y compromisos concretos de acción real. (Perez, 2007; Sarate, 2009).*

### a. Elementos fundamentales de la metodología

La Mediación Pedagógica adquiere su mayor validez cuando logra poner la voluntad de todos los actores en una misión común y se genera, de manera fluida, una sinergia entre las partes interesadas a pesar de las diferencias; para el caso concreto de la Localidad 2 de Chapinero el proyecto de Quebradas ha logrado plantear unos mecanismo que permiten desarrollar enlaces entre voceros de la institucionalidad, el sector privado y diferentes liderazgos comunitarios interesados en la gestión integral del patrimonio natural y la vivencia plena de los Derechos Colectivos y de Ambiente.

Sin embargo, para llegar a la consolidación de resultados de la estrategia de participación social, se requiere tener en cuenta los siguientes elementos de operación:

- ▶ El reconocimiento de <<SÍ>> y del <<OTRO>> como sujetos de la participación
- ▶ Contacto directo con las situaciones reales a partir de visitas de campo, observaciones in situ, intercambio de experiencias, entre otros.
- ▶ Actividades individuales y grupales de cuestionamiento y planteamiento de los problemas de mayor incidencia social, para que su reflexión y análisis permitan la visualización de alternativas funcionales y correspondientes con los contextos a intervenir.
- ▶ Compartir, por todos los medios posibles, los diversos resultados, compromisos y acuerdos reales que conlleven a las soluciones más adecuadas tendientes a la conservación y manejo integral del medio ambiente
- ▶ Fomento y realización de espacios de encuentro amplios donde se ratifiquen los compromisos y se formalicen agendas de trabajo en torno a un fin común

### b. Planteamiento de las fases operativas

El proceso de consolidación y fortalecimiento de la estrategia de participación social lleva a plantear una serie de fases o etapas que tienen unos tiempos estimados con la correspondiente mención de las acciones más incidentes; sin embargo, es necesario que sean sometidas a la revisión de las entidades públicas y las organizaciones civiles que harán parte de la estrategia, pues es parte del principio de autonomía interna que cubija a este tipo de mecanismos. Tal como se mencionó anteriormente, una de las formas de consolidar la estrategia de participación es la creación y consolidación de una red de gestión social y ambiental para el espacio público. Siguiendo la lógica del Plan, se proponen las siguientes fases o etapas operativas:





Reforestación Quebrada Moraci, Diana Aya



**FASE I. Consolidación y formalización de la Red u otro mecanismo de consolidación de la estrategia de participación social.** Incluye, entre otras actividades, la actualización del directorio de contactos; la realización de unos encuentros concertados entre voceros o representantes de las entidades públicas y los colectivos de la sociedad civil que han expresado el interés por la gestión en Red; la firma de cartas de intención o acuerdos de voluntades que no son vinculantes; la determinación de un liderazgo institucional que asuma las competencias y responsabilidades que señala el Decreto Distrital 215 de 2005 en materia de redes de gestión social y ambiental del espacio público; y la programación de una salida de campo para el reconocimiento final de los procesos de restauración ecológica de las quebradas.

**FASE II. Aprestamiento y consolidación de equipos base.** Se refiere al diseño y desarrollo de una serie de espacios de encuentro con diversos grupos de interés o de poder comunales, locales y distritales que tienen incidencia directa en los asuntos ambientales; elaboración de materiales informativos del proceso de recuperación integral de quebradas que se debe divulgar por todos los canales de comunicación formales y alternativos para cooptar nuevos grupos de interés o de poder interesados en hacer parte de la red; también la revisión de preacuerdos, cartas de intención y demás expresiones institucionales o comunitarias que afirman el interés real de hacer parte de la estrategia, con el fin de elaborar un documento final que se acoja a la normativa e intereses del proceso de recuperación integral de quebradas.

**FASE III. Capacitación para el fortalecimiento del equipo base.** Las partes suscribientes del acta de formalización de la RGSEP Quebradas de Chapinero, de mutuo acuerdo, procederán a recibir una capacitación concreta en Gestión Social. Se deben realizar comités técnicos de planeación estratégica para organizar los programas y proyectos comunes que se ejecutarán en el marco de la red o estrategia de participación a seguir; se debe ajustar el Plan de Fortalecimiento de la estrategia y demás planes de acción y se debe organizar el esquema administrativo y financiero de la estrategia, de acuerdo con las normas vigentes para este tipo de alianzas público — privadas.

**FASE IV. Operación de programas y proyectos.** Incluye la programación de la agenda de espacios de encuentro y comités técnicos de los voceros o representantes de las partes interesadas que se han comprometido con la estrategia; las reuniones ordinarias y extraordinarias de evaluación y seguimiento de los proyectos de inversión concertados; las sesiones de Planeación y Presupuesto, las visitas de campo, el desarrollo e implementación del programa de evaluación y monitoreo y todos los demás objetivos relacionados con la formación continua de cuidadores ambientales, programa de divulgación y mercadeo, red de seguridad ciudadana, espacios de encuentro, jornadas de evaluación y seguimiento de la gestión, educación continuada, entre otros.

**FASE V. Memoria y socialización de la gestión.** Realización periódica de espacios de encuentro comunitarios e institucionales para evaluar el proceso, actividades de balance operativo y financiero, gestión para la inversión de nuevos proyectos y programas, la constitución de acuerdo o convenios de cooperación científica y técnica en torno a la gestión ambiental; del mismo modo, la generación de espacios de diálogo y análisis de expertos para constituir, en caso necesario, la organización y estructura funcional de la estrategia en respuesta a las exigencias de los contextos cambiantes.



## 5. DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA A LA CONECTIVIDAD SOCIAL









## 5. DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA A LA CONECTIVIDAD SOCIAL

En el proceso de recuperación de quebradas se han obtenido resultados muy interesantes desde el punto de vista ecológico, pero quizás, lo más importante de esta experiencia, ha sido la demostración concreta de que desde la ecología, definida en su sentido más amplio y aplicada en espacios urbanos, se puede construir ciudadanía y gobernanza del agua.

Las comunidades aledañas a las quebradas la Vieja, Delicias, Morací y el Chulo, hoy continúan construyendo su territorio alrededor de estas quebradas, han generado un sentido de apropiación que es ejemplo en Bogotá y ha garantizado la continuidad del proceso, que incluye tanto el seguimiento y monitoreo de las acciones implementadas, como el acompañamiento y vinculación de niños, jóvenes, adultos, adultos mayores, colegios y universidades del área de influencia y grupos y colectivos sociales, que en torno a la investigación, la educación ambiental, el arte y la cultura hacen parte fundamental de la recuperación integral de las quebradas.

Con el fin de ilustrar lo mencionado anteriormente, a continuación se presentan los puntos de vista de algunos integrantes de las comunidades, donde se evidencia que los espacios restaurados se han resignificado, pasando de ser sitios inseguros y mal sanos, a convertirse en parte integral del territorio, donde se configuran escenarios para garantizar la oferta de beneficios ecosistémicos y se desarrollan actividades relacionadas con la investigación, recreación pasiva, contemplación y encuentro de las comunidades “amigas de la montaña”.

### ■ ANDRÉS PLAZAS TORRES

#### *Habitante del barrio Granada, quebrada La Vieja. Vocero del colectivo Amigos de la Montaña*

Los Amigos de la Montaña somos una comunidad de caminantes que nos hemos venido tejiendo durante los últimos años en los Cerros Orientales de Bogotá, especialmente en la microcuenca de la Quebrada La Vieja, en la localidad de Chapinero.

Hemos sido testigos privilegiados de un proceso que se inició hace cerca de 25 años, en el que, con el liderazgo de la comunidad organizada en la Asociación de Amigos de la Quebrada La Vieja — Aquavieja y el apoyo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — EAAB, se recuperó la parte baja de la Quebrada La Vieja, con importantes resultados en la calidad de vida de la comunidad y de los habitantes de la ciudad, resultados que sirvieron de inspiración para que en los Encuentros Ciudadanos del año 2008, los habitantes de Chapinero decidiéramos soñar con la restauración de las doce principales quebradas de nuestra localidad.

Fue así como, después de un juicioso estudio de priorización que pretendía orientar a la administración de la localidad en la asignación de los limitados recursos con que contaba, realizado por Conservación Internacional Colombia en convenio con la Alcaldía Local de Chapinero y la Secretaría Distrital de Ambiente, se decidió comenzar por la recuperación de la Quebrada Las Delicias, ubicada aproximadamente a 700

metros en línea recta hacia el sur de la Quebrada La Vieja, proceso que también bajo un convenio interinstitucional de las tres entidades ya lleva cerca de tres años.

Del mismo modo, hace aproximadamente un año se inició la recuperación de la Quebrada Morací, la cual se ubica aproximadamente a tres horas caminando desde la Quebrada La Vieja, en el sector de San Luis en la parte alta de la montaña, y en marzo de 2013 se dio inicio a la recuperación de la Quebrada El Chulo, afluente del río Arzobispo, frontera sur de nuestra localidad.

Ya puestos en contexto intentaré responder a la pregunta: ¿Qué ha significado en lo personal y en lo comunitario este proceso?

Estas son algunas ideas sueltas que pretenden interpretar a la comunidad de caminantes, ideas que espero al leerse en su conjunto ayuden a resolver ese interrogante:

Dentro del proceso de apropiación de los Cerros Orientales de la ciudad por parte de la comunidad de caminantes a la que pertenezco, el Proyecto de Recuperación de Quebradas de Chapinero ha sido una maravillosa oportunidad para superar ese autismo que a veces nos caracteriza a los colombianos y comenzar a dar los primeros pasos en la articulación con las demás comunidades vecinas de la localidad para sentirnos uno.

Los Cerros Orientales, específicamente el Proyecto de Recuperación de Quebradas, ha sido ese puente para empezar a encontrarnos con el otro y descubrir que esos temores y prejuicios, muros imaginarios que históricamente nos han dividido, no son más que eso, muros imaginarios que nos han segregado socialmente y que han hecho que vivamos sintiendo temor por el otro en una hermosa ciudad que podría ser el mejor vivero del mundo para todos.

El Proyecto de Recuperación de Quebradas de Chapinero nos ha permitido evidenciar que problemas asociados con asuntos tan aparentemente disímiles como el medio ambiente, la seguridad y la construcción de comunidad, que se pensaba debían ser afrontados por diferentes profesionales tales como biólogos, policías y científicos sociales, respectivamente, en realidad son una sola cosa.

Hemos descubierto que es el goce del territorio y su cuidado, con el maravilloso pretexto del encuentro alrededor de los temas ambientales (la vida), del arte y la cultura lo que genera un tejido social con hilos verdes en el que la comunidad necesita de la naturaleza para su bienestar y la naturaleza necesita de la comunidad para su cuidado, con un fortalecimiento de nuestra identidad y de la confianza en lo que como comunidad unida podemos hacer en la solución de nuestros propios problemas comunes.

Este proceso de recuperación y apropiación de los cuerpos de agua de la localidad, visto como un pretexto para encontrarnos con los demás y soñar todos juntos, con un nuevo modelo de ciudad, ha tenido también como resultado la resignificación de algunos términos de nuestro vocabulario cotidiano, presentaré algunos conceptos a continuación:

Comunidad: En ese medio social de las grandes ciudades, a veces tan individualista, en el que la preparación para la vida laboral se tiende a hacer con el criterio de elegir una carrera universitaria para “salir adelante” (alguien preguntaría ¿salir adelante de quién?), lo que puede hacer pensar que los demás no serán necesarios para mi supervivencia, en el proceso de recuperación de los cuerpos de agua de la localidad se ha contribuido a que cada vez con más frecuencia la palabra “comunidad” forme parte de nuestro vocabulario cotidiano: Mi comunidad, nuestra comunidad de los Amigos de la Montaña, nuestra comunidad de los Cerros Orientales, etc., sintiéndonos felizmente comunidad con





grupos humanos con los que, por el nivel de segregación social histórico de nuestra ciudad, parecía imposible que algún día nos pudiéramos encontrar.

**Sentido común:** De la misma manera, el término “sentido común”, que la RAE define como “Modo de pensar y proceder tal como lo haría la generalidad de las personas”, el proyecto como pretexto para encontrarnos nos ha permitido concebir cada vez más este término como una manera de pensar y actuar teniendo en mente el beneficio común, el beneficio de todos.

**Política:** Por esa desafortunada realidad en la que con relativa frecuencia quienes se dedican al ejercicio de la política se preocupan principalmente por la consecución de votos para acceder al poder, no siempre respondiendo en su trabajo al beneficio general, en este proceso hemos ido gradualmente redefiniendo la palabra “política” entendida ahora como el trabajo que también se puede hacer desde las comunidades organizadas y enamoradas de su territorio en la defensa de lo público y en el cuidado de lo que es de todos.

**Servidor público:** Hemos ido entendiendo que a los servidores públicos, que por definición se deben al público y a lo público, muchas veces no les queda fácil descifrar las verdaderas necesidades de los ciudadanos por no estar estos organizados en comunidades con vocerías claras que expresen de una manera ordenada sus prioridades. El que los ciudadanos se tejan en comunidades organizadas con una vocería clara, en este caso alrededor de temas ambientales que interesan a todos, permite que en la interlocución con los servidores públicos, estos le encuentren un mayor sentido a su trabajo y puedan actuar cada vez más coordinadamente interpretando verdaderamente a los ciudadanos.

Siendo Bogotá una ciudad con cerca de ocho millones de habitantes que cuenta con un poco menos de cuatro metros cuadrados de espacio público verde por habitante, cuando lo deseable para una regular calidad de vida es que fueran quince, el proceso de recuperación de las quebradas de Chapinero se convierte en una puerta de entrada que permitirá el disfrute de todos los ciudadanos de esa inmensa y urgentemente necesitada Reserva Forestal de los Cerros Orientales con cerca de 15.000 hectáreas, con la cual las instituciones distritales y los ciudadanos estamos buscando la manera de conectarnos.

Hace un poco más de dos años hicimos a la comunidad la pregunta: “¿Usted por qué sube a la montaña?”

Cerca de 125 caminantes enviaron sus respuestas, de las cuales me tomaré el atrevimiento de transcribir al azar algunos fragmentos que siento que expresan, tanto desde lo individual, como desde lo colectivo, la justificación de todos los esfuerzos que se hagan por la recuperación de los ecosistemas de la ciudad y por la búsqueda de su uso público, en este caso la recuperación de las quebradas de la localidad:

*“Subir a la montaña nos hace niños, nos hace a todos iguales, nos hace valientes, nos da vida y nos llena de alegría, amor, propósito, fuerza y gratitud.”*

*“Subo a la montaña porque me brinda una experiencia única: de salud, de sentirme bien, de reflexión, de contemplación de lo bello, de encontrar gente amable.”*

*“Subo a la montaña porque me permite creer en un país y una ciudad mejor en donde admiremos la belleza natural de nuestro entorno y podamos crear espacios para formar mejores ciudadanos que cuiden y respeten las relaciones con otras personas y con la naturaleza.”*

*“Yo subo a la montaña porque es una manera de meditar, de sentirme viva y saludable, y porque es un oasis de paz, silencio y armonía en medio de la ciudad. Los días en los que subo son más productivos y felices.”*

*“Subir a la montaña nos permite creer que si es posible vivir mejor en Bogotá. Tenemos el reto de preservar el secreto mejor guardado de la ciudad al tiempo que permitimos que muchos la puedan disfrutar.”*

*“Subo a la montaña porque me produce muy buena energía en vida, caminarla, entrar en contacto con la naturaleza y ver correr las aguas de la quebrada, compartir con los amigos de la montaña, ya rutina en mi vida.”*

*“Quedé completamente enamorada de semejante regalo de la naturaleza. Esa quebrada me lavó las penas, las angustias y una que otra arruga. Allí conocí gente de todas las clases sociales pero por dentro igualita... con el mismo interés de disfrutar y gozarse la naturaleza. Ahí aprendimos a amar de nuevo la naturaleza y a ser agradecidos con lo que uno tiene alrededor y a veces pasa derecho sin valorar.”*

*“La montaña me da un aire fresco y puro, el canto de los pájaros, la variedad de los helechos, el colorido de las flores, el cantar de la quebrada, el verde de su vegetación, el silencio de su inmensidad, la posibilidad de encontrarme con muchas personas soñadoras también que encuentran en la montaña un lugar donde hablar de las cosas importantes de la vida, alejándose un poco de sus rutinas de trabajo o estudio. Todas estas cosas lindas dan a mi vida mucha energía, me alegran el corazón, me rejuvenecen el espíritu y el cuerpo, me hacen encontrarle a la vida un sentido y un sabor nuevo, me recuerdan que todos los problemas se pueden solucionar y la vida vale la pena vivirla con alegría y amor.”*

*“Yo subo a la montaña porque me permite estar en contacto con la unidad, y recordar (paso a paso) que soy uno más. Y si en comunidad podemos recordar que somos “uno más”, qué mejor!!”*

*“Mi razón principal para subir la montaña es para hacer observaciones de aves, con los cuales ya tengo una base de observaciones con cerca 2000 individuos de 80 especies. En adición, mi necesidad de salir de la ciudad y estar en la naturaleza es otra razón importante para subir.”*

*“Yo subo a la montaña porque me hace muy feliz el contacto con la montaña, permite que pueda trabajar mejor, me hace sentir más saludable y enérgica, pero lo más importante es la paz interior y el estado de felicidad que me proporciona. Me considero una persona privilegiada al poder disfrutar de esta maravilla tan cerca de mi casa en una ciudad tan grande y complicada como Bogotá, en pocos minutos estoy rodeada de un bosque nativo y una quebrada maravillosa.”*

*“El día es más feliz cuando empieza en la montaña. Subo a la montaña para que mis días sean más felices, para empezar el día con oxígeno limpio, con vitalidad en los pulmones y el corazón, rodeada de naturaleza, agua fresca y aire puro. Mi lugar favorito de Bogotá es la montaña, así que allá me siento afortunada de haber nacido en Bogotá, de vivir en la cordillera de los Andes y de contar con la vista de los cerros como horizonte todos los días. La montaña es un regalo, el regalo más preciado que para mí ha tenido haber nacido en esta ciudad, porque cada vez que subo me digo a mi misma, es increíble que este lugar tan mágico esté a 10 minutos de mi casa, viviendo en el corazón de un monstruo de ciudad como esta.”*



*“Subo a la montaña para estar conmigo, con mis pensamientos, sin que nunca sean inoportunos los gozosos encuentros con los andantes.”*

*“La agreste montaña es cátedra de urbanidad al ciudadano; nos retorna el jovial saludo de los caminantes, el mismo que estorba en el confinamiento del acero y el ladrillo.”*

*“La montaña es cátedra de civilidad urbana, en el que la apropiación del espacio público se hace con respeto por un bien que se sabe colectivo y que se debe conservar para todos.”*

*“La montaña es cátedra de la sensibilidad verde: a asombrarnos por catorce especies de helechos en un recorrido de doscientos metros; a comprobar que allí sigue la minúscula orquídea; a aprender a condolernos por la suerte de los cusumbos; a la aprehensión por el trompeto lleno de frutos, sospechando que las pavas que de ellos se servían, no han vuelto a regresar; a esperar un día a ver los esquivos tiranuelos que sólo dejan oír sus tonadas.”*

*“Yo trato a la montaña como al mar. Yo provengo de una pequeña isla rodeada por el mar y yo siempre iba al mar cuando yo era un niño pero ahora no tengo mar, entonces ahora uso la montaña de Bogotá como el mar. La primera cosa que noté de Bogotá fue la montaña. El primer lugar al que fui fue la montaña. Yo he estado yendo a la montaña por cerca de 20 años. Es el único lugar en Bogotá en el que uno puede encontrar paz.”*

*“Subo a la montaña porque me gusta. Subo a la montaña porque la quiero, me siento parte de ella y me siento querido por ella. Subo a la montaña porque me permite sentirme útil a ella y a la comunidad que la camina. Subo a la montaña porque me siento bien de ánimo y de salud cuando lo hago. Subo a la montaña porque pienso que es la mejor manera de comenzar el día y porque cuando no lo hago el día es difícil. Subo a la montaña porque me gusta encontrarme y hablar con los amigos. Subo a la montaña porque creo que desde allí podemos aportar a la construcción de una comunidad, una Bogotá y una Colombia con mejor calidad de vida y más incluyente.”*

*“Subo a la montaña porque es la nutrición de mi alma, porque es la alegría de mi ser, porque es la paz de mi espíritu, porque es el alimento de mi cuerpo, porque es sentimiento compartido, porque es AMOR de solidaridad y comunidad. En una palabra VIDA mi VIDA.”*

*“Allá donde las preocupaciones humanas no afligen el alma, protegida por el abrazo del árbol y el arrullo de las aguas me di cuenta que podía construir mi ser a partir de mis hábitos. Que subir a la montaña me constituye un poquito más cada día. Tengo la certeza de encontrar más verdades en esas hojas olorosas y en el fresco del aire que en cualquier otro lugar bogotano.”*

Siento que después de leer este salpicón de testimonios de caminantes llenos de emoción, sobra cualquier comentario.

## DIANA AYA

*habitante del barrio San Luis, quebrada Moracé. Dinamizadora territorial y estudiante de educación comunitaria con énfasis en derechos humanos de la Universidad Pedagógica Nacional*

### Aprender-haciendo, a recuperar las quebradas: la apropiación y la viabilidad de los procesos conjuntos instituciones-comunidades

*El hombre es hombre, y el mundo es mundo. En la medida en que ambos se encuentran en una relación permanente, el hombre transformando al mundo sufre los efectos de su propia transformación*

*Paulo Freire*

Decía Paulo Freire que cuando el ser humano entiende el mundo se libera, libera la imaginación, la creatividad, se entiende como sujeto y esa libertad le permite transformar; entenderse parte de un todo y por lo tanto parte del problema o de la solución.

Hace tres años, cuando las comunidades logran materializar el proyecto de recuperación integral de quebradas en Chapinero, la desconfianza en los logros que se podían alcanzar en este tipo de iniciativas era grande, decía la historia y lo demostraba el territorio que eran escasos y hasta inexistentes. La reunionitis, la talleritis y otras tantas enfermedades crónicas que sufren las instituciones gubernamentales y hasta las ONGs en sus intervenciones en las comunidades, han generado en las personas el desgaste propio de dejar en manos de unos cuantos “aparecidos” en cada cuatrienio los sueños que albergan en sus corazones, las visiones sobre el territorio y las construcciones comunitarias que han tejido tras años de convivencia y que por supuesto van en contra vía de los requerimientos administrativos de las entidades, que atienden a otros tiempos. Las personas buscan cosas concretas, las entidades cifras, datos, estadísticas, que al final no repercuten en el bienestar material de las comunidades.

La historia de muchos barrios y veredas en el país es una historia de lucha, de la restitución propia de derechos por pura supervivencia y necesidad. Abordar a la comunidad y generar confianza fue todo un desafío que se asumió muy seriamente; el compromiso del equipo de trabajo y de las instituciones ejecutoras del proyecto, logró tocar distintos sectores y estratos que, sin querer queriendo, se encontraron en un mismo punto, el cual resultó ser identitario para todos: el medio ambiente y la conservación de los espacios naturales, de los espacios del agua que entonces mostraron a la ciudad su belleza y majestuosidad; lugares que por desconocimiento e inseguridad habían estado ocultos al público en general, lugares que se convierten en un refresco para los habitantes de la ciudad que cada vez ven crecer más edificios y menos árboles.

En la medida en que los barrios populares no se sintieron trasgredidos en el accionar necesario para recuperar las quebradas, las personas se fueron involucrando, se sintieron queridos y hasta consentidos, abrigados de alguna manera por el gobierno que generalmente los ha dejado de lado por estar impedido para invertir en infraestructuras y equipamientos. Se logró demostrar, en contra de todo lo establecido, que vale más la voluntad que las prohibiciones cuando lo que está en juego es el bienestar colectivo y la calidad de vida, los cuales, en esa medida, dignifican la existencia. El proyecto no se propuso como una iniciativa asistencialista que generara acciones paliativas a situaciones





Taller de reciclaje con niños vecinos de la quebrada Morací, Diana Aya

enraizadas y difíciles de solucionar al interior de las comunidades, sino que propuso que las comunidades de la mano de las instituciones en igualdad de condiciones, es decir, con la misma responsabilidad y compromiso, ejecutaran acciones de fortalecimiento del tejido social a partir de las necesidades identificadas por ellas mismas en labores realizables a corto plazo que se visibilizaran y se apropiaran prontamente por todos. El proyecto logró posicionar las necesidades de las comunidades como algo viable de realizar y con sostenibilidad en el tiempo en la medida en que se fue pensando y proponiendo al acercarse y tocar sus realidades, se fue concertando y es la misma comunidad la que termina desarrollando procesos y vínculos afectivos en el transcurrir de las actividades, es así que las acciones de reforestación y sustitución de especies convocaron a niños desde los 3 años, pasando por los jóvenes y adultos de todas las edades, hasta los abuelos de entre 50-70 años, todos estos inspirados por la idea de ver alguna vez correr de nuevo un gran caudal.

Además de las acciones de siembra y reemplazo de especies, se adelantaron acciones con expresiones artísticas alrededor de las quebradas; expresiones que se fueron posicionando como una opción para vincular al trabajo de recuperación a las diferentes organizaciones y colectivos que tienen como núcleo de acción los territorios intervenidos, organizaciones que se acercan a lo medio ambiental desde procesos de formación artística con sentido y opción por el territorio, por la identidad cultural y de protección de los espacios naturales. El proyecto logra entender las dinámicas propias de las comunidades y la potencia que tiene la organización y el tejido social articulado al proyecto, en la medida en que integran la diversidad cultural y de expresiones que logran plasmar cosas que embellecen los lugares y los hacen notorios; acciones tales como las tomas culturales, la realización de murales y actividades en torno a la quebrada convocando participantes de distintas edades, estratos, ideologías, religiones, posiciones políticas que desde sus formas de hacer benefician los espacios naturales, dando espera a que los ciclos propios de la vida cumplan su función y que mientras el tiempo pasa, crece el árbol, vuelven los pájaros y el agua; la gente se apropie de las quebradas y vuelva a entenderlas como parte fundamental de su medio ambiente y por lo tanto de su vida; entonces, las quebradas se convierten en espacios de encuentro para disfrutar, convivir y conservar.

El ejemplo más palpable de interacción comunidad-instituciones son las acciones de eliminación de vertimientos de aguas residuales sobre la quebrada Morací, en la que el proyecto aporta una pequeña suma de dinero para la realización de la obra y el Acueducto Comunitario de la UPZ 89 (ACUALCOS) y los vecinos de la quebrada asumen el saldo restante; las personas que no cuentan con el dinero para aportar a la obra se comprometen con su mano de obra, en esa medida realizar el trabajo demostró la preocupación que existe en las personas por proteger sus fuentes hídricas y su medio ambiente.

El éxito de la articulación está ligado al respeto de los procesos comunitarios y el reconocimiento que se hace desde el proyecto a las labores adelantadas por diferentes colectivos, en pro de la defensa del territorio para quienes lo habitan y de la protección del mismo apoyando, no interfiriendo en las actividades, en esa medida, el tejido social se fortalece, ya que se ganan socios estratégicos en quienes recaerá el sostenimiento de las labores realizadas y por lo tanto, es lo que asegura que se mantengan en el tiempo.

Con todo lo dicho anteriormente y con los frutos visibles del proyecto, se demuestra que es posible que las comunidades y las instituciones trabajen mancomunadamente por un mismo objetivo; se trata de liberar el potencial y las capacidades que tienen los sujetos para apropiarse de las situaciones y proponer acciones atendiendo a sus propias necesidades, desde su conocimiento del espacio, con sus dinámicas propias y con instituciones comprometidas a propiciar los puntos de encuentro y el ánimo de apoyar, de la mejor manera, lo que las comunidades decidan sobre sus territorios.



## **BENEDICTO GALINDO**

*Habitante del barrio Bosque Calderón, quebrada las Delicias. Líder comunitario y representante de la Corporación hidroambiental quebrada las Delicias*

### **Poniendo la cara al abandono de nuestras quebradas y humedales**

No hemos valorado el agua, siendo este el recurso vital para la humanidad, contaminando nuestras quebradas, ríos y humedales por décadas; los gobiernos y entidades hablan del desarrollo de los países sin importar los recursos que nos permiten la vida, abandonando el cuidado de éstos y sus entornos ambientales. Las personas como beneficiarios directos de la fuente hídrica, construimos nuestras casas, dando la espalda, hemos perdido los valores y el amor por ellos, y contribuimos cotidianamente contaminándolos, arrojando aguas residuales, basuras, desechos químicos, entre otros sin pensar que existen formas de evitarlo. Tú ¿beberías el agua de tu quebrada? o ¿qué harías por ella?.

### **Nace una esperanza para nuestra quebrada las delicias y para la comunidad**

Como una necesidad de seguridad y salubridad, por la invasión de maleza y de habitantes de la calle, en hora buena la alcaldesa local, doctora BLANCA INÉS DURAN, con un inquebrantable espíritu ambientalista, inicia el proyecto de quebradas, con la participación tesonera y responsable de CONSERVACIÓN INTERNACIONAL, en dicho proyecto se prioriza nuestra quebrada LAS DELICIAS, de la cual hoy por hoy y con solo tres años de trabajo, es la quebrada más visitada de Bogotá, aún con muchos objetivos por cumplir, se ha convertido en el referente y modelo a seguir en la recuperación de recursos hídricos y paisajísticos de la ciudad; es imposible cuantificar los resultados ambientales y sociales que se han logrado, lo invitamos para que los conozca y sea usted quien admire y califique la belleza de los recursos que se han recuperado.

Nosotros, CORPORACIÓN HIDRO AMBIENTAL QUEBRADA LAS DELICIAS con el ánimo y la convicción de que podemos seguir recuperando nuestra quebrada para las futuras generaciones, queremos invitarlo a que nos ayude con su opinión, a construir el primer eco parque lineal en torno a la quebrada, para el goce y disfrute no solo de la comunidad del entorno, sino también para los habitantes de la ciudad, con el objetivo de contribuir con este granito de arena al mejoramiento de la calidad de vida de los bogotanos, y de cuantos deseen visitarla.

"Es más difícil descontaminar que No contaminar"

## ■ MARÍA SOFÍA LÓPEZ

### *Habitante del barrio Juan XXIII, quebrada las Delicias. Líder comunitaria y vigía ambiental de la quebrada las Delicias*

El proyecto de Recuperación de la Quebrada Las Delicias me ha generado grandes retos. Va desde la creatividad para desarrollar un taller de sensibilización con los niños, hasta cautivar a los jóvenes que cada día están más atraídos por los medios electrónicos, para que logren sorprenderse con la fuerza de las aguas de La Chorrera.

Es recordar con los abuelos la lucha por mejorar el territorio; creando caminos, colocando postes o lavando en la quebrada con un costal al hombro, pero al mismo tiempo compartir con diferentes actores sociales el sueño de la recuperación no solo de la Quebrada sino de la vida misma.

Hoy el empoderamiento sobre el trabajo en la quebrada me ha hecho una mujer más fuerte. Mi liderazgo dentro de la comunidad se ha desarrollado y mis expectativas sobre el territorio cada vez son más altas, porque he encontrado en este espacio la posibilidad de explorar nuevos y mejores caminos que nos lleven con la comunidad a establecer territorios de paz junto al pretexto de mejorar el agua de las Delicias.

Entender el Proyecto en un primer momento no fue fácil. Hace un año cuando ingresé como vigía ambiental de la quebrada solo tenía algunos conocimientos de ciencias naturales que había aprendido en la escuela, quizás algunas cosas habían cambiado desde ese tiempo hasta ahora, pero me interesaba el conocer y me gustaba la idea de liderar un espacio, el cual reconocía desde pequeña y en donde nacieron muchas sonrisas en mi niñez.

Los primeros encuentros en la quebrada con las personas del territorio denotaron incertidumbre, algo de timidez e inseguridad tanto de los visitantes como de nosotros los vigías. Nosotros porque teníamos la responsabilidad de enamorarlos de los espacios y ellos porque era un territorio de todos, pero que lo veían nuevo y ajeno a ellos.

Muchas veces había liderado recorridos en otros espacios. Como todos, había encontrado en otros lugares espacios que apreciaba, admiraba y por los cuales me era fácil involucrar a otros a sorprenderse. Pero enamorar a una persona o mejor a un grupo, por lo que yo consideraba, era mi casa, era algo diferente. Tenía que empezar por lograr admirarme primero, apreciar mis calles, mis paisajes, la historia de mi barrio, mi quebrada, mi territorio. Me parecía una locura.

Cuando mis compañeras la señora Patricia y Camila, también vigías en ese momento, me dieron la inducción; llegue a la cascada y pensé que no lo iba a lograr. Poco a poco empecé a escuchar historias (algunas cargadas de conocimiento); clases ambientales dentro del corredor dictadas por los profesores de las universidades que aún hoy nos visitan. Fue un buen criterio para empezar. Luego surgieron las charlas con los niños, los jóvenes y los abuelos; que gran riqueza de historias, de cuentos y anécdotas. Hoy recibimos algunas clases de botánica a través del Jardín Botánico y un curso de primeros auxilios por el Sena.

Surgieron las lunadas, espacios culturales, agua panela con anís y un sancocho compartido. Es importante reconocer la historia; ella nos forja el camino y nos nutre el destino; pero ser partícipes del ahora, ser líderes de nuestro territorio nos fortalece y nos enriquece. Lograr convocar a tantas personas para salvar la quebrada, han sido momentos muy gratos.





Hoy sigo liderando procesos de cambio, soy más consciente de los procesos de transformación que debemos dar en el territorio, la incertidumbre todavía sigue en mi labor, todavía faltan muchos vecinos por conquistar en torno al agua y a nuestros recursos naturales. Pero no pasa un día en el que no se reciba un gesto de apoyo de los vecinos de los barrios que recorro, un saludo de aquellos que me reconocen como vigía, llamadas de tantos que se organizan para venir a conocer la quebrada y muchos amigos que a lo largo del proceso se han aliado y que comparten un mismo sueño, volver a sentir la quebrada.

Me gusta recorrer con los niños de los barrios la quebrada. La Policía y FOPAE comparten talleres con nosotros para mejorar la calidad de vida de los niños y los jóvenes, Amigos de la Montaña nos tiene presentes en el desarrollo de las quebradas que vienen en recuperación; el Sena, después de varios recorridos, ha generado un espacio ambiental propio de los aprendices y nos llaman para acompañarlos; muchos maestros universitarios se interesan por lo que pasa en “Las Delicias” y solicitan espacios para que contemos lo que nos ha pasado.

Ahora tenemos muchos más retos, consolidar la red de gestión ambiental que debe ser sostenible en el tiempo. Faltan muchas cosas por hacer, pero lo más importante por decir es que todo lo que ha pasado ha sido desde la comunidad y en el cambio que la comunidad pueda desarrollar. Yo buscaba cambio, pero este comenzó cuando yo resolví cambiar a favor de la Quebrada Las Delicias.



Visita Alcalde Gustavo Petro a quebrada Las Delicias, Diana Aya

## XIMENA ZAMBRANO

*Habitante de la microcuenca de la quebrada La Vieja. Líder Ambiental y representante de la organización Acuavieja*

### Quebrada “La Vieja”: Un Modelo de Recuperación

La Vieja es una quebrada de alta montaña cuyo nacimiento se encuentra en los Cerros Orientales de la ciudad de Bogotá, arriba de los 3.200 mts. de la vía avenida Circunvalar, corren sus aguas por la calle 71, se entuba en la carrera 1 hasta desembocar en el río Salitre, del que junto con otras quebradas, forma parte de su cuenca alta. Su cauce fue utilizado para abastecer el acueducto barrial de Chapinero desde 1912 a 1989, cuando entró a reemplazarlo el sistema Wiesner-Tibitó.

En la década de los años 70, La Vieja, intervenida ya por la actividad humana, fue contaminada por las aguas residuales provenientes del barrio Santo Domingo, que no tenía alcantarillado y por algunos edificios residenciales. A principios de los años 90 era un basurero, el auge de la construcción la deterioró aún más, el cierre de alambre de púas y los indigentes que vivían en la ronda, hicieron que la quebrada fuera una zona nada bonita y sobre todo muy insegura.

Los que conocieron la quebrada en su buena época añoraban volver a ella, de aquí nace la idea de recuperarla, fue entonces cuando Josefina Castro, vecina de escasos 30 años, quien como muchos otros cerraba sus ventanas y cortinas por los malos olores, por la basura y la pérdida de paisaje, se unió con sus vecinos, compraron botas y guantes y empezaron a limpiar la quebrada, no pasó mucho tiempo para darse cuenta que esta labor titánica no podía ser solo de la comunidad, sino que necesitaban el apoyo de la autoridad distrital. La Asociación de amigos de la quebrada “La Vieja” se organiza y presenta un proyecto de recuperación que decide apoyar la Alcaldía Mayor de Bogotá, quien lo apoya y fortalece con todas las instituciones distritales. Es así como en el año 2000 esta fuente de agua vuelve a ser la quebrada más hermosa de la ciudad y el modelo digno de imitar para el resto de las quebradas de Bogotá, sobre todo de Chapinero.

#### Un trabajo digno de imitar.

Durante muchos años se ha visto el cambio no solo ambiental sino de su gente, todo el vecindario se transformó, después de haber sido una zona insegura, por donde nadie se atrevía a pasar, se convirtió en el camino y paso diario; la quebrada se volvió el referente y paisaje para el diseño de los arquitectos de los edificios que miran hacia la quebrada, los vecinos abrieron sus ventanas, se ganaron muchos metros cuadrados de zona verde, el equipo de AQUAVIEJA podía afirmar “LO LOGRAMOS”.

Pero... en realidad el trabajo no había terminado, continuaba en el resto de las quebradas de Chapinero; fue así como las comunidades se unieron para posicionar el tema, que fue presentado en los encuentros ciudadanos del 2009. Se trabajó de tal manera el Plan de Desarrollo Local-PDL-, que saliéndose de todas las metodologías impuestas para los encuentros consiguió la mayor votación. Quedó entonces el proyecto “RECUPERACION INTEGRAL DE LAS QUEBRADAS” como la columna vertebral del plan de desarrollo de Chapinero 2009-2012.



## Resultados inesperados

Con la votación alcanzada, el desarrollo del proyecto se volvió de obligatorio cumplimiento, la alcaldía local firma un convenio con CONSERVACIÓN INTERNACIONAL para desarrollar el proyecto durante los 4 años siguientes.

Conservación Internacional estudia todas las quebradas de Chapinero, fija la ruta a seguir en cada una de ellas y prioriza la quebrada Las Delicias.

¡Las Delicias! Que descubrimiento, no solo es hermosa, es ESPECTACULAR, con sus pozos y cascada de más de 30 mts. Bogotá tiene en los Cerros un paraíso sin explorar, pero... viene el gran interrogante: ¿Sí está Bogotá preparada para vivir y respetar este paraíso? La respuesta la dan los 3 barrios que se beneficiaron con la recuperación, Bosque Calderón, Los Olivos y Juan XXIII, igual que en la quebrada La Vieja, su transformación ha sido absoluta.

Bueno, hasta aquí era lo esperado, pero lo que ha pasado en toda la localidad es lo inesperado. No hay un solo rincón de la localidad que no esté participando en el desarrollo de distintos proyectos, SE PUSO A PENSAR A LOS CHAPINERUNOS, y este si es el más exitoso resultado que se ha logrado. Ahora la comunidad quiere decidir por medio de los distintos espacios de participación creados e ignorados por muchos años.

## Conclusión

La comunidad es dueña de su destino. Con buenas ideas, bien encaminadas y conocedora de la herramientas que le da la constitución, puede construir y no limitarse solamente a calificar y esperar el trabajo de las autoridades.



Caminantes en la Quebrada las Delicias. Archivo CI

## ■ PABLO VALBUENA

### *Habitante del barrio Bosque Calderón, quebrada Las Delicias. Líder comunitario y vigía ambiental de la quebrada Las Delicias*

Es muy gratificante ahora ser quien dirija caminatas por los cerros y que estos recorridos superen las expectativas de las personas que nos visitan; simplemente los visitantes no se imaginan tener tan cerca de ellos este paraíso natural.

De igual manera, el reconocimiento ganado a través del proyecto de recuperación de quebradas es muy importante, ya que cuando hay personas extraviadas en las montañas acuden al vigía ambiental para lograr el rescate por el reconocimiento que se posee de la zona.

Ahora aparecemos en páginas de internet muy importantes y esto facilita el acercamiento de la comunidad a reconocer y valorar los recursos naturales determinando cómo tan solo desde las experiencias de la vida se pueden hacer una introducción a este cuidado.

Es un orgullo ser el punto de referencia de muchas personas y jóvenes que están estudiando algo relacionado con lo ambiental y demostrar que el trabajo social y ambiental desde los proyectos de comunidad se puede lograr.

## ■ PATRICIA MELO

### *Habitante del barrio Los Olivos, quebrada las Delicias. Líder comunitaria y vigía ambiental de la quebrada las Delicias*

## Cambio de paisaje en el recorrido

Soy nacida y criada en estas tierras, alrededor de la quebrada Las Delicias. Mi madre, mi suegra, y las madres de la época lavaban las ropas en ella, mientras que nosotros los niños jugábamos y nos divertíamos mucho en toda la ronda de la quebrada. De ese tiempo en adelante comenzamos como comunidad a sacar provecho de ella, construimos ricos y pobres a su alrededor, se arrojaron basuras, escombros de las construcciones y se instalaron mangueras para llevar agua a las viviendas, poco a poco se fue deteriorando el suelo, el agua y la vida, tanto flora y fauna de la quebrada, transformándose en un paisaje de destrucción cotidiano en nuestras vidas, hasta el punto de llegar al punto de ver todo esto como normal.

Pero todo en la vida cambia, y como las plantas, hay que seguir creciendo. En mi vida cambió este paisaje oscuro de nuestra quebrada cuando comencé a trabajar en su limpieza y mantenimiento, observé en ese momento el daño que se le estaba haciendo a la quebrada y cómo no hacíamos nada para cambiar esta situación, me llené de tristeza al ver lo que estaba sucediendo y empecé a cambiar mi actitud, tratando de colaborar para que los demás también se dieran cuenta del daño que se estaba haciendo. Trabajamos con los niños, los adultos mayores y aprendí todas esas historias hermosas de la quebrada, pude aprender de ellas el conocimiento de las plantas y los animales que habitan en la quebrada, dándome cuenta de que como humanos no somos los únicos que necesitamos de la quebrada.





Ahora me dan la oportunidad de comenzar un nuevo paisaje en mi vida, con este maravilloso proyecto en el que he podido observar un verdadero cambio en la quebrada, sus senderos, quioscos, el tratamiento de los suelos, la siembra de nuevas plantas, la limpieza de las aguas, todo esto contribuye a dar vida de nuevo a la quebrada, me he dado el gusto de aprender cada día de las plantas, los animales, observar días hermosos y disfrutar la tranquilidad que hoy en día nos brinda este bello lugar. Qué sorprendente es ver cómo viene mucha gente a visitar y admirar este lugar, que tantas veces ignoré, qué bello es enseñar a los niños su importancia, qué bonito es sentir que hoy en día se está compensando en algo el daño que hemos hecho a la quebrada.

Hoy en día siento que no solo la quebrada es parte de nosotros como comunidad, si no que soy parte de ella, que soy parte de la solución, para que ella siga viva por siempre, que día a día tenemos que aprender y trabajar para lograr un desarrollo sostenible. Para tener un buen futuro, tenemos que enseñar a nuestros niños y jóvenes a querer nuestra quebrada y la importancia de la misma, que todo lo que hacemos es para que ellos puedan disfrutar un aire limpio, del agua, de los animales, de los frutos de las plantas, que aprendan que todos tenemos que aportar, para esto se deben establecer normas institucionales claras, para proteger nuestro patrimonio ecológico. Por ello, se debe crear conciencia ambiental desde el colegio, hay que fortalecer todos los grupos ecológico locales, para que por fin la quebrada “LAS DELICIAS” se vea grande y bella en todo el mundo y podamos decir que DELICIA de quebrada.



Vigias ambientales, Archivo C.I





Jornada de reforestación en quebrada Morací, Diana Aya



## 6. NUEVOS PLANTEAMIENTOS COMO RESULTADO DE LA EXPERIENCIA DE RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS











## 6. NUEVOS PLANTEAMIENTOS COMO RESULTADO DE LA EXPERIENCIA DE RECUPERACIÓN INTEGRAL DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS

### 6.1. ADAPTACIÓN EMOCIONAL AL CAMBIO CLIMÁTICO: ELEMENTO CLAVE PARA LA CREACIÓN DE UN PARADIGMA ECO-CÉNTRICO

*Santiago Aparicio<sup>1</sup> e Isabel Cavalier Adarve<sup>2</sup>*

#### 6.1.1. Resumen

Los impactos del cambio climático han dejado de ser una simple predicción del futuro. La intensificación de eventos climáticos extremos, sus abruptas consecuencias y la creciente vulnerabilidad a sus efectos, han tenido como consecuencia la priorización de la adaptación en la agenda pública. Tradicionalmente, la adaptación ha sido entendida como la suma de medidas de adaptación “duras”, como lo pueden ser la construcción de infraestructura y medidas de adaptación “blandas” tales como la educación o el fortalecimiento de capacidades. Sin embargo, los retos que enfrentan las comunidades han demostrado superar su preparación psicológica y emocional, así como su capacidad para reconstruir una relación armónica con el ambiente. Este artículo pretende resaltar la importancia de la adaptación emocional a los efectos del cambio climático como una de las herramientas para comprender los cambios que están ocurriendo, afrontarlos y construir una nueva relación con el ambiente. El texto argumenta que esta es una herramienta para que las comunidades humanas se vean a sí mismas como parte integrada al sistema general del planeta tierra y no como agentes controladores en su centro. La implementación de la adaptación emocional es un camino para lograr sostenibilidad en el largo plazo, buscando un cambio profundo y estructural de transformación en la mentalidad y el comportamiento de las personas. Se Dará dimensión concreta a este concepto a través de un caso de estudio que expone una experiencia de adaptación emocional en los cerros orientales de Bogotá, Colombia. Esta experiencia en el territorio demostró el camino para re-pensar los conceptos de adaptación y cambio climático, incluyendo en el primero la dimensión emocional y el último mirándolo desde una visión holística, como un amplio proceso en el que existen relaciones complejas entre la comunidad y el ambiente.

<sup>1</sup> Santiago Aparicio es un emprendedor social profesional en “Gobierno y Relaciones Internacionales” de la Universidad Externado de Colombia, enfocado en el área de la innovación, gerencia y sostenibilidad ambiental. Ha trabajado en el sector privado en el área corporativa, en tercer sector y en el desarrollo de políticas públicas en distintos proyectos en Colombia. Posee una maestría en “Imaginación Aplicada” del Central Saint Martins College of Art and Design de la Universidad de Artes de Londres. Allí el enfoque principal de su investigación estuvo centrada en la creación de estrategias innovadoras para generar cambios de comportamientos para afrontar el fenómeno de cambio climático.

<sup>2</sup> Isabel Cavalier Adarve es abogada y profesional en estudios socio culturales de la Universidad de Los Andes, tiene un LLM en derecho internacional de la Universidad de Cambridge, Reino Unido. Ha publicado varios libros y artículos sobre derechos humanos y cambio climático, entre otras. Actualmente trabaja como asesora en asuntos económicos, sociales y ambientales en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, donde es negociadora líder en materia de financiamiento climático en las negociaciones multilaterales y asesora al ministerio en la concepción de las propuestas de Colombia para la definición del nuevo marco de desarrollo sostenible post 2015.

## 6.1.2. Introducción

La comunidad científica está de acuerdo en que las tendencias actuales del cambio climático van a intensificarse y hacerse más frecuentes en las próximas décadas. (IPCC, 2007) Estos cambios en el clima y sus consecuencias están generando grandes retos para nuestras comunidades en los niveles local, regional, nacional y global. Es por esto que la adaptación al cambio climático ha iniciado a ocupar un lugar importante en las actividades de elaboración de política pública nacional y local y, consecuentemente, en la agenda internacional. Estos desafíos, que han demostrado ser meros cambios físicos en el medio ambiente que nos rodea, tienen profundas implicaciones para los medios de vida de los individuos y las comunidades y en la forma como se relacionan con su entorno.

En este contexto, se ha comprendido que el cambio climático y sus impactos requieren tanto de un proceso de cambio en las estructuras de nuestra sociedad como de un cambio de mentalidad a nivel emocional. Es necesario ser sensibles y volver a calibrarnos a los ritmos reales de la naturaleza para adaptarnos a la situación actual (Buzell & Chalquist, 2009). El modelo que hoy en día prevalece (paradigma ego-céntrico), donde se ve al planeta como una despensa de recursos infinitos que satisface a nuestra especie, debe cambiar más pronto que tarde.

Este texto se centra en la forma en que estos cambios pueden ocurrir a nivel local, frente a nuestra forma de relacionarnos con el medio ambiente y entender los efectos del cambio climático. Los acontecimientos recientes nos han llevado a cuestionar la manera en la que las comunidades locales reaccionan frente a los eventos climáticos naturales que derivan en consecuencias desastrosas para ellas. En esa búsqueda se encontraron dos estrategias de respuesta fundamentales, estas respuestas pueden ser emocionales y psicológicas. Por un lado, están las estrategias que la comunidad debe adoptar para hacer frente a las pérdidas y las dificultades que implica la situación y por el otro, están aquellas que la comunidad necesita para reconstruir su vida creando nuevos vínculos que le permitan consolidar una relación sostenible y armónica con el medio ambiente. A través del estudio de caso de intervención artística realizada en la quebrada “Las Delicias” (cerros orientales, Bogotá), que fue la base para el presente escrito, se intenta establecer pero sobre todo, prevenir, con la creación de vínculos con el medio ambiente, ante la posible ocurrencia de cambios abruptos en el clima.

Por ello, nuestra atención se centra en la identificación de maneras en las que las comunidades pueden implementar este tipo de cambios mentales y cómo estos pueden ser fomentados a través del trabajo comunitario. Con el fin de encontrar respuestas a esta pregunta, se ha dividido el trabajo en dos niveles. En el primer nivel se trató de comprender mejor el concepto de adaptación al cambio climático bajo el contexto de políticas, identificando cómo se entiende y lo que abarca cuando se utiliza en los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales y documentos de política. Esto muestra cómo los responsables de la formulación de políticas están utilizando el concepto de adaptación y cuál es la profundidad de la misma cuando se utiliza en este contexto. En el segundo nivel, se estudió, a través de un trabajo de campo el caso de estudio de lo ocurrido en la quebrada “Las Delicias” que será explicado en este mismo escrito. Allí se observó que efectivamente una comunidad local en Bogotá podía experimentar el cambio de mentalidad descrito anteriormente. Este trabajo de campo es ahora la base para el estudio de caso que da una dimensión concreta a la presente investigación.

Como resultado de este cambio de mentalidad en una comunidad local y con el objetivo de poner en un mismo plano los resultados de estas dos capas de la investigación, para obtener una comprensión más profunda de lo que se refiere a la adaptación al cambio climático, se elaboró el concepto de adaptación emocional al cambio climático como herramienta teórica y práctica, que permite crear un ambiente positivo y constructivo dentro de la comunidad donde se llevó a cabo el trabajo de campo y ayuda a redefinir la comprensión del desarrollo sostenible que como seres humanos tenemos con el medio ambiente.



Bajo estos parámetros la investigación se basa en dos tipos de metodologías interdisciplinarias. Por un lado, se utilizaron métodos basados en el análisis jurídico y el análisis de las políticas públicas con el fin de explorar el concepto de adaptación cómo se usa y se entiende actualmente en los documentos que establecen su definición y los criterios de aplicación. Esto incluye la recopilación, sistematización y análisis de los textos legales y de política pública internacional, así como escritos académicos y doctrinales sobre el tema. Por otra parte, se han utilizado métodos que se basan en diversas ciencias sociales como la antropología, la sociología y la psicología para llevar a cabo la investigación de campo. Este segundo aspecto ha sido luego combinado con metodologías provenientes del ámbito de las artes plásticas, el diseño y la innovación, lo que permitió comprender el proyecto concreto de la quebrada "Las Delicias" en Bogotá.

Al momento de la publicación de este texto, el proyecto de campo ya se ha realizado<sup>3</sup> y tuvo éxito en demostrar la viabilidad y el impacto del concepto de adaptación emocional en la quebrada "Las Delicias" en las montañas orientales de Bogotá. Fue una exploración de territorios desconocidos por el arte, que permitió facilitar un nuevo diálogo y convivencia entre la comunidad local y su entorno natural. El proyecto fue apoyado por la Alcaldía Local de Chapinero, la Secretaría Distrital de Ambiente y Conservación Internacional, los medios de comunicación y el colectivo de artistas locales que crearon un proceso de adaptación emocional bajo un esquema donde la comunidad está integrada como parte de los ecosistemas. El reto ahora es doble; existe la necesidad de continuar el trabajo con la comunidad-ecosistema "Las Delicias" como un todo integrado.

Esta investigación intenta abordar el doble desafío de combinar la investigación académica rigurosa y el trabajo de campo a profundidad, lo cual lleva a la conclusión de un enfoque simple frente a este problema, utilizando las soluciones tradicionales lineales y racionales, no es suficiente. Para comprender el fenómeno y adaptarse al cambio, es necesario adoptar un enfoque más complejo e integral, donde se considere la interrelación de todos los seres vivos, así como las transformaciones que vivimos en los diferentes niveles de nuestra existencia, incluyendo los aspectos psicológicos y emocionales de la vida humana.

Al mismo tiempo, investigar el significado real de adaptación y la forma en la que se enmarca dentro del ámbito internacional y nacional por las políticas públicas, se evidenció que el enfoque tradicional ayuda a aliviar la crisis ambiental en el corto plazo, pero no fomenta soluciones estructurales para el planeta a largo plazo. Por esta razón, conceptos como la adaptación emocional añaden una nueva dimensión que le permite a la comunidad enfrentar los cambios física y emocionalmente, para reconstruir la red de relaciones con el medio ambiente y contribuir así a dar una solución estructural a la crisis que el planeta enfrenta en la actualidad.

### 6.1.3. ¿Qué es la adaptación? Elementos de la definición tradicional.

En general, la literatura sobre el cambio climático ha dividido la acción climática en dos categorías principales, las actividades de mitigación, orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para prevenir la ocurrencia o empeoramiento de los efectos del cambio climático y las actividades de adaptación destinadas a crear la capacidad de hacer frente a los inevitables efectos de los cambios en el clima que, a pesar de las actividades de mitigación, ocurrirán.

<sup>3</sup> Este trabajo de campo fue realizado como parte del trabajo académico adelantado por Santiago Aparicio V en el marco de la tesis de la maestría "Imaginación Aplicada" de Central Saint Martins School of Art and Design de la Universidad de Artes de Londres.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que establece el régimen internacional sobre cambio climático incluye en su objetivo los dos tipos de acción así:

*“El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que la Conferencia de las Partes pueda adoptar es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.” (CMNUCC, 1992: 4).*

Según lo establecido en la Convención, el concepto de adaptación está relacionado con la mitigación del cambio climático en la medida en que ésta última debería lograrse en un plazo tal que permita la adaptación de los ecosistemas a los cambios que se produzcan. Asimismo, la adaptación está estrechamente relacionada con los servicios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad humana como la producción de alimentos, agua, materias primas y otros que permiten el desarrollo económico. En esta sección se exploran estos elementos en mayor detalle con el fin de identificar la definición tradicional de la adaptación al cambio climático.

Para lograr dicha tarea, esta parte del texto se divide en dos sub secciones: en primer lugar, se explora la definición general de adaptación, con base en las investigaciones y reportes del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), luego se centra específicamente en los dos tipos de actividades de adaptación normalmente utilizadas, la adaptación dura y la adaptación blanda o suave. Esta primera revisión del conjunto de elementos que definen la adaptación al cambio climático, tiene por objeto establecer la plataforma sobre la que el concepto de adaptación emocional al cambio climático surge como un desafío clave para las comunidades y los generadores de política pública.

### 6.1.3.1. El concepto de Adaptación al Cambio Climático

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) define la adaptación como el

*“ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere 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.” (IPCC, 2001)*

A partir de esta definición comúnmente aceptada, pueden ser identificados dos elementos principales, por un lado, está la noción de cambio en los estímulos climáticos o sus efectos, lo cual responde a la pregunta ¿A qué se están ajustando los sistemas? Ajustarse a los cambios en el medio ambiente y en particular a la variabilidad climática no es nuevo, durante siglos los agricultores han tratado de anticiparse a la variabilidad en los patrones climáticos con el fin de tener éxito para obtener mejores cultivos. Sin embargo, el cambio climático plantea nuevos retos a los sistemas naturales y humanos, que hacen que el ajuste sea mucho más difícil. Por otro lado, como segundo elemento, se tiene la noción de ajuste, que responde a la pregunta ¿Cómo respondemos a estos cambios? De acuerdo con la definición del IPCC, se tiene que; o bien moderar el daño causado por los cambios que se desencadenaron o explotar los beneficios que pueden suponer potenciales para los sistemas que se están adaptando.





De modo que, la primera parte de la definición de adaptación al cambio climático se relaciona con el fenómeno que provoca la necesidad de un ajuste. Como es ampliamente conocido en la actualidad, el cambio climático antropogénico ya está planteando actualmente nuevos y cada vez más difíciles retos a los sistemas humanos y naturales. Los desafíos adicionales que el sistema climático del planeta tierra enfrenta se pueden resumir en tres elementos principales: los cambios incluyen fenómenos climáticos extremos más frecuentes e intensos, estos cambios generan una mayor variabilidad climática e implican cambios a largo plazo en el sistema como un todo. (IPPC, 2001) Las consecuencias concretas de estos cambios han sido ampliamente documentadas (IPPC, 2007) y está más allá del alcance de este documento describir el fenómeno del cambio climático y sus efectos en detalle.

Es importante tener en cuenta que hay otros cambios en el sistema climático de la Tierra que van más allá de la variabilidad climática normal y que las sociedades humanas y los sistemas naturales se ajustan normalmente a través del tiempo. Tal como se define en la CMNUCC, estos cambios se definen como

*“los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humano” (CMNUCC, 1992: 3).*

Estos desafíos adicionales están resumidos en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (AR4). De hecho, en 2001, el Tercer Informe de Evaluación del IPCC llegó a la conclusión de que el cambio climático ha afectado a muchos sistemas físicos y biológicos, sobre la base de estas observaciones, el AR4 concluyó que “hay una confianza alta de que los recientes cambios regionales en la temperatura han tenido impactos discernibles en muchos sistemas físicos y biológicos”. En ese momento se encontraron cambios en nieve, hielo y tierra congelada (permafrost) ampliación de los lagos de hielo, aumento de la inestabilidad de las regiones de *permafrost*, cambios en los ecosistemas del Ártico y de la Antártida, en los sistemas hidrológicos se encontró aumento de la escorrentía y un flujo máximo de descarga en glaciario y de ríos alimentados por nieve en primavera, el calentamiento de lagos y ríos en muchas regiones, con efectos sobre la calidad del agua y en los sistemas biológicos terrestres que se encuentran fuertemente afectados con efectos tales como el surgimiento temprano de eventos de primavera y cambios en los polos en rangos de especies vegetales y animales (IPCC, 2007: 3).

Todos estos efectos registrados en los sistemas de la tierra están directamente relacionados con las actividades humanas. En este mismo informe el IPCC concluyó que dichos efectos han tenido consecuencias para la agricultura y el manejo forestal, para algunos aspectos de la salud humana, los asentamientos humanos, especialmente de descarga en ciertas regiones del mundo que son las más propensas a las inundaciones y las sequías, así como en las zonas bajas costeras que se han visto directamente afectadas con la subida del nivel del mar (IPCC, 2007: 4,5).

Estos efectos varían de una región a otra en función de sus características geofísicas, así como su capacidad de adaptación. En consecuencia, las respuestas a los cambios en el medio ambiente debido a los cambios en el clima son variadas también. Cada ecosistema, incluyendo los asentamientos humanos que intervienen en ellos, deberá hacer frente a los cambios de acuerdo a su propia capacidad y condiciones.

### 6.1.3.2. Adaptación Dura y Suave

A pesar de esta amplia gama de posibles respuestas de adaptación a los efectos del cambio climático, la adaptación humana a los cambios ha sido generalmente definida en dos categorías que son las acciones de "adaptación dura" y las de "adaptación suave" o blanda. Esta clasificación refleja las acciones humanas que pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad de los sistemas<sup>4</sup>, pero no las respuestas que los ecosistemas por sí mismos adoptan para hacer frente a los cambios en el clima. La siguiente sección explora estos dos conceptos con más detalle.

Teniendo en cuenta la importancia de un cambio del paradigma centrado en el ego a uno que pone la experiencia humana en el centro de la perspectiva analítica con un paradigma eco-céntrico, que se abordará más adelante, en el que la comprensión de los sistemas de la Tierra se entienden con un enfoque holístico y complejo, se evidencia que la distinción entre la adaptación dura y suave es de hecho una clasificación simplista que brota de la comprensión de las sociedades humanas como divorciadas del entorno en el que están inmersas. Mientras que desde una perspectiva eco-céntrica, el conjunto de medidas y acciones de adaptación, van desde las respuestas de los seres humanos hasta aquellas que los sistemas no humanos adoptan, por lo que se entiende como un continuo de posibilidades de interconexión que hay que poner en marcha para responder a los complejos y dinámicos retos que se plantean frente al cambio climático.

Siendo el propósito de este capítulo analizar la concepción tradicional de la adaptación al cambio climático, vamos a empezar por comprender mejor la distinción entre las medidas de adaptación dura y suave, con relación a las acciones humanas destinadas a reducir la vulnerabilidad.

Tradicionalmente, la distinción entre las medidas de adaptación duras y suaves ha clasificado las actividades de adaptación entre las que están relacionadas con las modificaciones en la infraestructura, que buscan reducir el riesgo de pérdidas en el futuro por desastres naturales relacionados con el cambio climático (adaptación dura), y otras medidas que aumenten la capacidad de recuperación de un sector, en particular, a los impactos del cambio climático (adaptación suave).

El Banco Mundial describe esta distinción afirmando que "las medidas de adaptación duras por lo general implican el uso de tecnologías específicas y acciones que involucran bienes de capital, tales como diques, malecones y edificios reforzados, mientras que las medidas de adaptación "suaves" se centran en la creación de capacidades de información, la política y el desarrollo de estrategias y mecanismos institucionales"(The World Bank, 2013)"

Otros autores hacen una distinción más simple con referencia a las medidas de adaptación "duras" tales como la infraestructura y las medidas de adaptación y "suaves" como los incentivos y la gestión de la demanda"(UN Water, 2013). En otros casos, la definición se basa en ejemplos que especifican que las formas duras de adaptación pueden ser nuevos sistemas de riego o semillas resistentes a la sequía, mientras que las acciones de adaptación suave pueden incluir planes de seguridad o patrones de rotación de cultivos (UNFCCC, 2006: 9).

<sup>4</sup> La referencia a "sistemas" incluye tanto los sistemas humanos como los ecosistemas o sistemas naturales. Sin embargo esta distinción solo es una ficción. El argumento que se presenta a lo largo de este texto contribuye a la premisa de que la distinción entre estos dos tipos de sistemas no es real, sino que depende únicamente de la perspectiva adoptada por el observador. Partimos de la premisa de que los sistemas del planeta tierra están todos integrados, y que por lo tanto, un enfoque holístico es necesario para responder de manera apropiada al cambio climático.



A través de ejemplos es más fácil entender los conceptos de adaptación dura y suave a los impactos del cambio climático. Cada sector particular tendrá diferentes posibilidades de adaptación dura y suave. Vamos a explorar dos sectores para tener ejemplos de cada una de estas medidas de adaptación, como ejemplos se tienen la alimentación y la agricultura por un lado y los asentamientos humanos por el otro.

En el primer caso, las medidas de adaptación duras incluyen acciones como el establecimiento de sistemas de riego en lugares donde la escasez de agua está afectando los rendimientos de los cultivos, la ingeniería genética de las especies de plantas para hacerlas más resistentes o la creación de diques o sistemas de drenaje que reduzcan el riesgo de inundación de las tierras agrícolas. Por su parte, las medidas suaves de adaptación podrían incluir acciones como la puesta en marcha de seguros agrícolas contra la variabilidad del clima y las pérdidas de cultivos, el desarrollo de modelos alternativos de ordenamiento del territorio para reducir la exposición de las tierras agrícolas en zonas de alto riesgo o el despliegue de programas de capacitación para ayudar a las comunidades a adoptar prácticas agrícolas resilientes al clima.

En el caso de los asentamientos humanos, las medidas de adaptación duras pueden incluir la adecuación de edificios viejos o nuevos y de la infraestructura en general, a prueba de cambios en el clima, poniendo barreras contra las inundaciones o la reubicación de asentamientos en las zonas de menor riesgo; mientras que las medidas de adaptación suave pueden incluir la sensibilización y la educación a través de campañas, el desarrollo de sistemas de alerta temprana, la creación de restricciones en el uso del suelo junto con planes para evitar asentamientos en áreas de alto riesgo o el desarrollo de sistemas de seguros para la infraestructura (Hallegatte et al., 2008).

Esta distinción entre los dos tipos de adaptación ha sido presentada como una herramienta útil para la formulación de políticas. De hecho, permite a los tomadores de decisiones dar prioridad a determinadas medidas en función de las necesidades específicas del sector y la zona en la que las acciones de adaptación serán implementadas. También permite la consciente combinación de los dos tipos de acciones, duras y suaves, con el fin de aumentar la resiliencia a un nivel estructural, a través de adecuación y construcción de infraestructura a prueba de clima, lo que permitirá el desarrollo futuro, evitando la reversibilidad de las inversiones, así como el aumento de la capacidad de recuperación de comunidades a los impactos del cambio climático.

Al mismo tiempo, como se señaló anteriormente, esta distinción se centra específicamente en la actividad humana, pero excluye las acciones de adaptación de los ecosistemas. Las medidas de adaptación basadas en la gestión de ecosistemas parecen no encajar correctamente en esta clasificación de medidas duras y suaves. Por ejemplo, las acciones orientadas a la conservación de las áreas forestales, que buscan garantizar la continuidad de las fuentes de agua en el tiempo a través de la planificación del uso de la tierra, pueden considerarse como una medida suave por un lado, mientras que por otro, estas mismas acciones pueden clasificarse como acciones de medida dura si incluyen la siembra de ciertas especies de plantas de la zona buscando fortalecer la capacidad de recuperación del ecosistema de cara al aumento de la temperatura, generando un ajuste en la estructura interna del ecosistema. Ninguno de los dos primeros ejemplos, sin embargo, parece ajustarse claramente a una u otra clasificación de las acciones.

Lo mismo es válido para las acciones no humanas, tales como el cambio en los rangos de altitud de especies de plantas y animales. En este caso, el ecosistema hace un ajuste a su "infraestructura" o en su interior de manera análoga a la ordenación del territorio. La distinción de la adaptación dura y suave tiene sentido en la medida en que se usa como herramienta para el diseño y ejecución de políticas públicas y la política pública no es (necesariamente) la responsable de decidir sobre este tipo de ajustes no humanos en el ecosistema. Sin embargo, este tipo de acciones y sus consecuencias están directamente relacionadas con las actividades humanas y el potencial de las sociedades humanas para interactuar con el entorno.

Otro ejemplo puede servir para ilustrar esta interrelación entre los sistemas y acciones, el cambio en el rango de altitud de especies de insectos puede tener un impacto directo en la vida de las plantas, ya que las especies invasoras podrían tener el potencial de dañar a las especies de plantas que habitan a mayor altura. Como consecuencia de esto, el deterioro de los ecosistemas de mayor altitud debido a la migración de especies de insectos, puede implicar la imposibilidad para producir el agua que fluye hacia partes bajas con asentamientos humanos. Considerando la dependencia del suministro de agua, para tratar de hacer frente a la escasez, una medida de adaptación dura podría ser la construcción de una represa para almacenar agua que pueda ser suministrada a la población que está cuenca abajo. Esto a su vez podría afectar a otra distribución espacial de las especies de fauna y flora de la zona, con mayores consecuencias para el ecosistema en la parte alta, deteriorando aún más el ecosistema y profundizando su deterioro.

En este ejemplo básico y genérico, es fácil entender cómo las diferentes medidas para construir adaptación pueden estar directamente relacionadas entre sí, demostrando la existencia de la interconexión sistémica. En este contexto, la distinción entre las medidas de adaptación suave y dura pierde su centralidad y la necesidad de comprender mejor las relaciones profundas dentro del ecosistema, incluyendo las acciones y necesidades humanas, se convierte en la consideración fundamental.

Las limitaciones de la concepción tradicional de la adaptación al cambio climático que se centran sólo en la actividad humana, descuidando u obviando lo que está sucediendo al mismo tiempo con el ecosistema en su conjunto es preocupante, pues se desvía la atención a las acciones sin comprender plenamente los vínculos de causa-efecto entre estas y los sistemas, no alcanzando así el objetivo último de la adaptación al cambio climático.

Es en este contexto, en el que el presente trabajo de investigación se ha propuesto la búsqueda de un concepto más refinado de la adaptación que permita una comprensión más amplia de las relaciones entre los sistemas humanos y ecosistemas, no como dos esferas separadas y distintas de las acciones, reacciones y ajustes, sino como un sistema completo y complejo, dónde las interrelaciones sistémicas realmente importan; nos hemos basado en un estudio de caso, en una experiencia de adaptación realizada en una de las quebradas ubicadas en Bogotá, Colombia. El siguiente capítulo del artículo explica en detalle este caso específico y su experiencia de adaptación, sus resultados y cómo a partir de la exploración en el caso práctico, el concepto de adaptación al cambio climático puede ser ampliado para superar la limitación descrita anteriormente.

#### 6.1.4. Caso de Estudio: La Experiencia en Las Delicias.

Con el objetivo de explorar medidas innovadoras de adaptación, se analizó la acción de adaptación práctica que se produjo en la quebrada “Las Delicias” ubicada en la zona oriental de Bogotá. Esta quebrada tiene las características específicas para realizar una estrategia de adaptación emocional ya que está rodeado por una comunidad. El diseño y la implementación de esta medida de adaptación comunitaria se enfocaron en la reconstrucción de una relación entre la comunidad vecina y la quebrada que fluye de la parte alta de la montaña hasta integrarse a la ciudad. Para lograr esto, se utilizó una metodología basada en el arte y la cultura, implementando acciones innovadoras de participación con la comunidad y el ecosistema.





En esta sección se describe, a través del lente de una definición más amplia de la adaptación al cambio climático, la experiencia llevada a cabo en la quebrada "Las Delicias" en Bogotá, y se analizan los resultados de este proyecto para dar paso luego a otro capítulo dónde se presenta una propuesta conceptual con un nuevo alcance de adaptación, diferente a lo que tradicionalmente se ha entendido.

#### 6.1.4.1. ¿Qué pasó? ¿Cómo? ¿Quién estuvo involucrado?

Colombia es uno de los países que posee la mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado en el mundo y uno de los que posee mayor abundancia de agua dulce, pero la dinámica de desarrollo de la población y los efectos del cambio climático han generado una situación en la que un alto porcentaje de la población no posee agua potable. Abordando esta contradicción, se realizó e implementó una intervención artística que comenzó en agosto de 2011, con el fin de abordar las amenazas que enfrentan las quebradas que conforman el sistema hídrico de la ciudad capital de Colombia. En las altas cumbres de la cordillera de los Andes, desde los páramos y bosques de alta montaña brota el agua que soporta la vitalidad de más de 10 millones de personas habitantes de Bogotá en la actualidad. Parte del agua corre por las quebradas que cruzan toda la ciudad hasta llegar al río Bogotá, uno de los ríos más contaminados del mundo, que a su vez es afluente del río Magdalena, el cual desemboca en el Océano Atlántico después de atravesar medio país.

Dada la importancia del suministro de agua para asegurar la vida en la ciudad de Bogotá, y el hecho de que la gran mayoría del agua que consume la ciudad proviene de los ecosistemas de alta montaña que la rodean al este y al sur, Conservación Internacional (CI) y el Acueducto de Bogotá decidieron desarrollar un proyecto para crear un corredor de conservación en las montañas más altas denominado "Corredor Chingaza-Sumapaz-Guerrero". Este corredor está estratégicamente vinculado con las corrientes que fluyen desde las montañas orientales en Bogotá, incluyendo la quebrada "Las Delicias", la cual fue elegida para desarrollar un piloto de recuperación integral que diera paso a un modelo replicable en otras quebradas del mismo corredor.

La protección y restauración de los recursos hídricos es crucial, una manera de hacerlo es mediante el reconocimiento de las comunidades que interactúan con ellos como agentes positivos o negativos, dado el último aspecto es importante re-calibrar una relación armónica entre la comunidad y los recursos hídricos. Teniendo este marco de acción, el proyecto de recuperación de quebradas, que hace parte de la ventana urbana del corredor de conservación, apoyó el proyecto piloto que Santiago Aparicio V. desarrolló en el marco de su maestría "*Applied Imagination*"<sup>5</sup>. Esto por el potencial de mostrar un modelo que podía ser replicable contribuyendo a la restauración de las quebradas de la ciudad.

El enfoque de este proyecto fue llevar a cabo acciones en las que los seres humanos son vistos y entendidos como una parte esencial del ecosistema, por ello, se realizó una intervención artística para fomentar un proceso de adaptación comunitario que pudiera contribuir a navegar por las dinámicas actuales creadas por el cambio climático, proceso que dio como resultado el concepto de adaptación emocional al cambio climático, concepto que desarrollaremos a mayor profundidad en la próxima sección.

Al involucrar iniciativas de conservación y restauración centradas en el cambio de comportamiento, Aparicio decidió explorar posibles catalizadores de cambio que trascendieran la educación ambiental racional y tradicional por medio de lenguajes innovadores que sirvieron para aumentar la conciencia ambiental y así fomentar la adaptación al cambio climático.

5

Central Saint Martins School of Art and Design, University of the Arts London.

Al frente de la intervención, un colectivo de 10 artistas procedentes de la comunidad y de otras zonas de la ciudad, combinaron lenguajes innovadores utilizando diferentes expresiones artísticas denominados por el autor como *Artefactos*<sup>6</sup> (esculturas de árboles reciclados, un mosaico de 60Mt2, grafitis y murales realizados con pintura ecológica, música en vivo compuesta como un homenaje a la quebrada, entre otros), para lograr de manera gradual enhebrar de nuevo la red de relaciones entre la comunidad y el ecosistema. A través de este diálogo se creó una sensación mágica que produjo un momento de reflexión con la naturaleza.

A continuación se ilustran las principales intervenciones artísticas que se produjeron durante la intervención artística:

**Artefacto 1:** Murales ecológicos: Colectivo Artes Urbanas (Doble C y WAP) y Gladys Ortiz utilizando aerosoles ecológicos y pinturas ecológicas respectivamente, hicieron dos murales a gran escala.



Foto Por: Alejandra Ariza (2011)



**Artefacto 2:** Intervención de Sonido/vibracional: Tres músicos, Mariposa Solar, Pedro Crump y Héctor Buitrago, crearon música dedicada al agua generando vibraciones positivas sobre el medio ambiente.

---



Foto por: Alejandra Ariza (2011)

**Artefacto 3:** Árboles Recicladados: El artista Reynaldo Tibaduiza creó tres árboles con material reciclado recogido el mismo día por la comunidad de la quebrada, creando así estructuras de alto significado simbólico.

---



Foto por: Alejandra Ariza (2011)

**Artefacto 4:** Reforestación comunitaria: Hombres y mujeres plantaron 300 árboles nativos sobre la orilla de la quebrada, cada uno de ellos convirtiéndose en la madrina — padrino de los árboles recién plantados y comprometiéndose a cuidar de ellos.

---



Foto por: Alejandra Ariza (2011)

**Artefacto 5:** El renombrado artista colombiano Alfonso Ariza, inspirado por los dibujos que se hicieron río arriba 40 niños del vecindario, creó un mosaico de 60 metros cuadrados en la orilla de la quebrada.

---



Foto por: Alejandra Ariza (2011)





Los artefactos que dan dimensión a los resultados de este estudio de caso también fueron presentados en la Lethaby Gallery en Londres el 8 de diciembre de 2011, como parte del proyecto "MA Applied Imagination", investigación que Santiago Aparicio V presentó como proyecto de maestría en el *Central Saint Martins School of Art and Design* de la Universidad de las Artes de Londres.

Los testimonios de la comunidad fueron grabados y junto con la amplia cobertura de los medios y el alto nivel de compromiso de los colaboradores de diferentes disciplinas y sectores, se demostró cómo estas nuevas formas de lenguaje tuvieron éxito en alentar a la comunidad a comunicarse de nuevo con su ecosistema vecino. Más de 200 personas de la comunidad de los cuatro barrios de los alrededores de la quebrada Las Delicias (Bosque Calderón, Juan XXIII, Castillo y de Chapinero Alto), participaron durante el proceso.

Los siguientes testimonios de los miembros del colectivo de artistas que participaron confirman cómo la experiencia artística es una poderosa herramienta de transformación:

*"El arte para despertar los corazones de las personas que están viviendo cerca a los ecosistemas y que de pronto no tienen esa conciencia, es la herramienta más poderosa para abrir esos corazones y las conciencias para que podamos de nuevo reconectarnos con estos espíritus ancestrales que viven en estos lugares".*

*Hector Buitrago, músico; CONECTOR – Cantoalagua de Aterciopelados. Sept 2011.*

*"Una forma de crear conciencia es decir las cosas pero a través del arte y de la expresión humana es (...) de pronto más fuerte, le llega más a la gente al corazón".*

*Músico Pedro Crump; Sept 2011.*

*"Desde el arte se puede sensibilizar, se puede hacer apropiación de espacios, apropiación de territorio, una parte de apropiación es poder hacer que usted se sienta dueño de esto [naturaleza] sin tampoco ser el dueño único pero sí con una responsabilidad de cuidado".*

*Danilo Ochoa (CC), Artes Urbanas Crew, Habitante Barrio Bosque Calderón; Ilustrador y grafitero. Sept 2011.*

*"Llamar la atención sobre la preservación del recurso, es crear conciencia sobre la fauna que existe, la flora que hay en cada región y también llamar la atención sobre la parte estética de cómo se puede hacer algo estético con materiales reciclados".*

*Alfonso Ariza, Artista Plástico. Sept 2011.*

### 6.1.5. Adaptación emocional al cambio climático.

Después de haber explorado la definición tradicional de la adaptación al cambio climático, se han entendido sus ventajas y limitaciones; cuando la definición tradicional de adaptación se analiza frente a un conocimiento amplio de los sistemas de la Tierra, como un grupo interconectado en una compleja red de relaciones, en la que las sociedades humanas no son los controladores, sino que forman parte, no se alcanza a comprender la amplia gama de acciones que serán necesarias para hacer frente a los impactos del cambio climático, es por ello que, como parte de la solución, nace una nueva definición de adaptación al cambio climático. De hecho, las medidas de adaptación que normalmente se denominan "duras" o "suaves" se pueden entender mejor como parte de un mismo amplio espectro, que incluye

las acciones, destinadas a hacer frente a los efectos del cambio climático, cubren cambios en la estructura (y la infraestructura) de los sistemas, en la mente y en los patrones de comportamiento.

Dentro de este gran espectro, las acciones necesarias para generar los cambios mentales, son fundamentales para poder hacer frente a los impactos del cambio climático, por lo que en este texto se presenta el concepto de adaptación emocional al cambio climático, como experiencia que hace parte de este tipo de acciones y que se construyó a partir de una experiencia concreta realizada en la quebrada "Las Delicias" de Bogotá. Tal como se describió en la sección anterior, hemos tratado de comprender mejor los procesos que sigue una comunidad para cambiar sus patrones de comportamiento su relación emocional con el ecosistema circundante y cómo esto sirve como herramienta de adaptación frente al ecosistema.

Adaptación emocional al cambio climático se define como el proceso de transformación en la forma de percibirse como ser humano frente a su medio ambiente y la relación estrecha que se tiene con este, validándose a sí mismo como parte orgánica del ecosistema. Dicha transformación se da mediante el conocimiento y la comprensión de los fenómenos de cambio climático que están ocurriendo, lo cual permite una preparación psicológica y emocional para enfrentar, pero sobre, todo mitigar estos cambios radicales en el ambiente que le rodea.

La Adaptación emocional es fundamental para comprender los efectos del cambio climático, aumentar la resiliencia para hacerles frente, y así construir un nuevo tipo de relación con el entorno, donde las comunidades humanas se reconocen como jugadores de un sistema más amplio, dentro del cual se da una estrecha y armónica interacción, necesaria para la supervivencia y el bienestar.

#### **6.1.5.1. La adaptación emocional y la relación entre la comunidad y el ecosistema.**

Un factor crucial para lograr sostenibilidad a largo plazo es el desarrollo de estrategias de adaptación emocional que buscan una transformación profunda y estructural del comportamiento; Nuestra propuesta de adaptación emocional ha decidido destacar el nivel de la experiencia y la imaginación en el trabajo basado en la comunidad, por ser estos los que construyen fuertes cambios culturales que crean una relación sostenible con el ecosistema circundante.

Edward O. Wilson, un científico de la Universidad de Harvard y autor ganador del Premio Pulitzer, define biofilia [hipótesis] como "el impulso de filiar con otras formas de vida". Él y sus colegas argumentan que los seres humanos tienen una afinidad innata por el mundo natural y que probablemente esta sea una necesidad biológica para nuestro desarrollo integral como personas. Argumentan que es un hecho el que necesitemos experiencias en la naturaleza más de lo que pensamos. El renombrado eco-terapeuta Richard Louv (Louv 2005), ha explorado cómo una de las razones que ha creado una gran desconexión con la naturaleza es la brecha creciente entre la cultura y la naturaleza en las mentes de los seres humanos, especialmente niños y ha acuñado el término "trastorno por déficit de naturaleza", que puede ser superado a través de la experiencia profunda y el contacto con la naturaleza (Buzell et al., 2009: 207).

Partiendo de estas premisas y en el proceso de llevar a cabo esta investigación, hasta ahora hemos identificado dos posibles formas de promover la adaptación emocional: a) el uso de agenciamiento cultural<sup>7</sup>, donde el arte y sus símbolos impactan las emociones y b) el fortalecimiento de la identidad cultural local y su relación con el medio ambiente. Estas dos alternativas no son excluyentes entre sí y ambas



deben ir acompañadas de la promoción del contacto físico directo e íntimo con la naturaleza, reconociendo el poder de ella para crear un proceso de transformación que colabora con la curación emocional y psicológica generada por los estresantes eventos de la vida.

Con respecto a la primera alternativa, el arte tiene un papel crucial como un medio a través del cual puede generarse el cambio psicológico necesario para la adaptación emocional. Durante el estudio de caso (descrito en el numeral anterior) las instalaciones de arte de la comunidad funcionaron para establecer un diálogo entre la comunidad y el ecosistema circundante, permitiendo verla como un ser vivo. En ese escenario en particular, el arte sirve como un puente, un nuevo lenguaje que conecta la naturaleza y las personas que la rodean, generando la necesaria sensación de pertenencia y de conciencia ambiental para garantizar la sostenibilidad y la recuperación de los ecosistemas. Como menciona David Buckland, artista y fundador de Cape Farewell, "Hay una necesidad de cambiar nuestro estado mental y físico de la observación a la habitación. Este es un territorio artístico, es lo que hacen los artistas que descubren lo oculto, lo desagradable, lo no declarado, ya sea en el amor, la ética o valores (...)" (Buckland, 2010; 11).

Los territorios, paisajes y el sistema climático (atmósfera, hidrosfera, la biosfera y la geosfera, y sus interacciones) además de ser cruciales para la supervivencia y subsistencia humana, son fundamentales porque son el marco en el que se basa la identidad cultural. Los cambios que ocurren en el sistema climático afectan el paraje socioeconómico y de paisaje, lo cual a su vez afecta al ámbito cultural de las comunidades. Por ello, en presencia de estos cambios, se requiere un fortalecimiento de la identidad cultural, que permita un profundo conocimiento e interpretación de lo que está pasando, para hacer frente a la situación y con sentido de pertenencia, permitir el anclaje de la comunidad a la realidad de un lugar como Larry Robinson (Buzell et al., 2009:24) afirma en su artículo psicoterapia como si el mundo importara: "Como seres humanos tenemos la necesidad de un lugar – donde se puede conectar a una comunidad de personas, plantas, animales y la tierra. Sin esto, nos sentimos perdidos, solos y alienados. El mundo también nos necesita para pertenecer a si, ya que sólo cuando vivimos en un lugar es que nos preocupamos por él y asumimos la responsabilidad por este. Si consideramos el mundo sólo como un lugar que se visita, tenemos poco interés en su protección".

La identidad cultural juega un papel fundamental ya que contribuye directamente a la construcción de nuestra realidad. En ese proceso, y la búsqueda de la comunidad de entrar en unidad, de sentirse parte del contexto en el que se inserta nuestro medio de vida como paso previo para comenzar a proteger un ecosistema con sentido de propiedad y pertenencia, se tiene como herramienta o camino a seguir, la apropiación de narrativas, el compartir de esa sabiduría oral que permite conocer tanto la historia como la fundamentación de la comunidad, la creación y apropiación de las narrativas sobre la realidad que nos rodea es fundamental, tal como lo describen Buzell y Chalquist en su trabajo:

*"Las historias pueden detonar la imaginación. Las historias sobre nuestras familias y antepasados, las historias sobre los árboles y los animales y rocas que nos rodean, las historias sobre las estrellas y los planetas y los dioses pueden ayudar a encontrar y recordar nuestro lugar y nos ancla en el tiempo y el espacio. Al volver a narrar el mundo, podemos restaurarlo." (Buzell et al., 2009).*

Otro elemento crucial de la identidad cultural, como una de las vías para la adaptación emocional, es el ritualismo y el misticismo que rodea a cada cultura, pues es esta la médula espinal de la cosmogonía de vida de las personas. Estas representaciones del mundo permiten tener una mentalidad que facilita la adquisición de una comprensión del mundo y el lugar de la persona en él, lo cual puede ser entendido

como una herramienta fundamental para contar con la adaptación emocional al cambio climático. Citando de nuevo autores, se trae una afirmación de Eliade (1991:62) hace "Trascender el tiempo profano y volver a entrar en el gran tiempo mítico equivale a una revelación de la realidad que es estrictamente metafísica, y se puede abordar sólo de otra manera a través de los mitos y los símbolos" (Eliade, 1991: 62) Aquí, pues, un tema interesante para explorar es el contacto físico con la naturaleza, pues puede contribuir a la recuperación de este ritualismo, convirtiéndose este contacto por sí mismo en práctica ritualista interna que contribuye a construir relaciones más fuertes con el medio ambiente y así a la adopción de prácticas de adaptación que involucran a la comunidad y el ecosistema. Los procesos emocionales de adaptación ayudan a re-significar el espacio, poniendo de relieve una vez más el ecosistema y sus elementos, animando a caminar y observar, abriendo la posibilidad de disfrutar, comprender y tener el privilegio, tal como menciona Richard Louv, de recibir los beneficios de tener contacto físico con la naturaleza.

Cuando estos procesos internos se producen, una comprensión intuitiva se activa, y hace que nos demos cuenta de que afectar a la naturaleza es equivalente a afectarnos a nosotros mismos, lo que detona una transformación más amplia. Es por esto, que los cambios estructurales de comportamiento sólo se pueden lograr si surgen del interior de cada persona y de la propia comunidad, y no a través de procesos de adoctrinamiento donde se realizan acciones "verdes" de forma automática y repetitiva, sin un proceso reflexivo detrás., pues los efectos del cambio climático que estamos viviendo son parte de un sistema más grande y complejo. En este sistema, los seres humanos están también siendo amenazados pero son agentes capaces de encontrar soluciones. . Aspecto que contribuye a mejorar los esfuerzos para hacer frente a los retos que plantea el cambio climático y que necesariamente requieren de una reflexión profunda, comprensión contextual y puesta en marcha de tareas que permitan desarrollar verdaderos procesos de adaptación emocional.

En su esencia, el concepto de adaptación emocional tiene como objetivo describir la estrategia necesaria para crear un cambio de comportamiento en las personas y comunidades con el fin de hacer frente al cambio climático y sus efectos de una manera holística. Así como una canoa de madera debe tener una forma más sofisticada y con un estilo para poder navegar por ríos salvajes, del mismo modo la comunidad necesita pulir sus ámbitos psicológicos y emocionales con el fin de hacer frente a situaciones estresantes y difíciles como las que son provocados por los efectos del cambio climático.

Una vez las comunidades se recuperan y reconocen, a través de la adaptación emocional, que juegan un papel en el funcionamiento sistémico de los ecosistemas y la naturaleza en su conjunto, se vuelven más reflexivos y conscientes de sus acciones cotidianas y su impacto sobre el sistema.

Las comunidades tanto rurales como urbanas, se han ocupado de la variabilidad del clima y el funcionamiento de la tierra durante mucho tiempo; sin embargo, cuando se trasciende el paradigma de tener esta "incertidumbre" como un factor externo y se empieza a entender que todo está interconectado, los pobladores pueden mejorar la comprensión y el respeto de los ritmos de la naturaleza aumentando la capacidad para trabajar en contribución con esta, pues cuando la naturaleza se reconoce como un ser vivo, las personas pueden tomar medidas tanto beneficiosas como perjudiciales en una manera más reflexiva, reconociendo que el posible impacto generado tendrá un efecto directo hacia uno mismo.





### 6.1.5.2. Cómo se refleja en el estudio de caso la adaptación emocional

El estudio de caso de la quebrada "Las Delicias" está centrado en una de las dos alternativas mencionadas anteriormente como opciones para generar adaptación emocional al cambio climático: el uso del agenciamiento cultural.

La intervención artística desarrollada en septiembre de 2011 en Las Delicias, aumentó el sentido de pertenencia de la comunidad frente al ecosistema y a través de esto, se propició el inicio de un cambio de comportamiento que está transformando la participación de la comunidad. Las personas que viven cerca del arroyo han adoptado actitudes más adecuadas con el ecosistema propio y más armónicas con miras a la conservación de su ecosistema vecino.

Un ejemplo de los testimonios de la comunidad participante en esta intervención que evidencia el cambio provocado, es el de Benedicto Galindo, líder comunal vecino de la quebrada, quien expresó su emoción por el repentino interés de su hija en la quebrada después de años de apatía:

*"Claro que hoy [intervención artística sept 11 2011] ocurrieron impactos importantes. Mi hija nunca se ha interesado en la quebrada, ella estudia Fisioterapia, y anoche cuando yo estaba escribiendo un poema para hoy se interesó hasta tal punto, que dijo que quería leerlo en el evento, que le gustaría participar. Para mí ese es un punto de partida real, encontrar que alguien en mi casa ya se interesó en este proyecto de la quebrada, me parece interesante que he encontrado un punto de partida en ella ahí. Para mí fue muy emocionante verla caminando por primera vez la quebrada".*

*Don Benedicto Galindo, Líder Barrio Bosque Calderón. Septiembre de 2011.*

Por otra parte, la reducción de la cantidad de toneladas de residuos contaminantes que la comunidad estaba arrojando a la quebrada se ha reducido, actitud que ha sido un cambio tangible y beneficioso para el funcionamiento del ecosistema y que a su vez ha tenido un impacto positivo sobre toda la población quebrada abajo. Una evidencia adicional de la inercia creada por esta estrategia es que la misma comunidad vecina se empoderó para repetir intervenciones artísticas creando un círculo virtuoso. Esta intervención artística crea por primera vez un efecto dominó, que ha sido seguido por una serie de intervenciones artísticas que han estado activando el ecosistema (territorio vecino de la comunidad) y que ha contribuido al posicionamiento de la quebrada como el parque ecológico público de la ciudad más visitado.

Figura 6.1 Caminantes de la quebrada las Delicias.



Fuente: Archivo Ci

Del 16 de febrero al 3 de marzo de 2012, MinimalArte, galería local de arte, ubicada cerca de la quebrada Las Delicias, realizó una exposición titulada "Diálogos con la quebrada las Delicias". En esta se expusieron todos los artefactos que representan la creación de conciencia ambiental sobre Las Delicias. El objetivo de la exposición era motivar y comprometer a otras personas de los barrios que rodean el arroyo, para visitar y promover futuras intervenciones artísticas comunitarias y así elevar aún más la conciencia ambiental entre la población. La galería exhibió dibujos de los niños de la Escuela Nueva Granada, de la comunidad de la quebrada, las frases que ellos expresaron a la quebrada fotos, las esculturas de árboles elaborados con desechos que habían sido arrojados a la quebrada y la continua proyección de un video-clip que documentó la experiencia.



Figura 6.2 Exposición en Minimal Arte "Diálogos con la quebrada las Delicias" 2012.



Fuente: Archivo CI

Con el apoyo de Conservación Internacional se realizó una campaña adicional para invitar a los actores fundamentales del sector privado y público (autoridades ambientales) a la galería con el fin de recibir sus comentarios y participación. Esto abrió las puertas a este tipo de intervenciones en Colombia y fue un paso crucial para promover el proceso de replicación de esta experiencia a través de técnicas artísticas/culturales utilizadas en "Las Delicias".

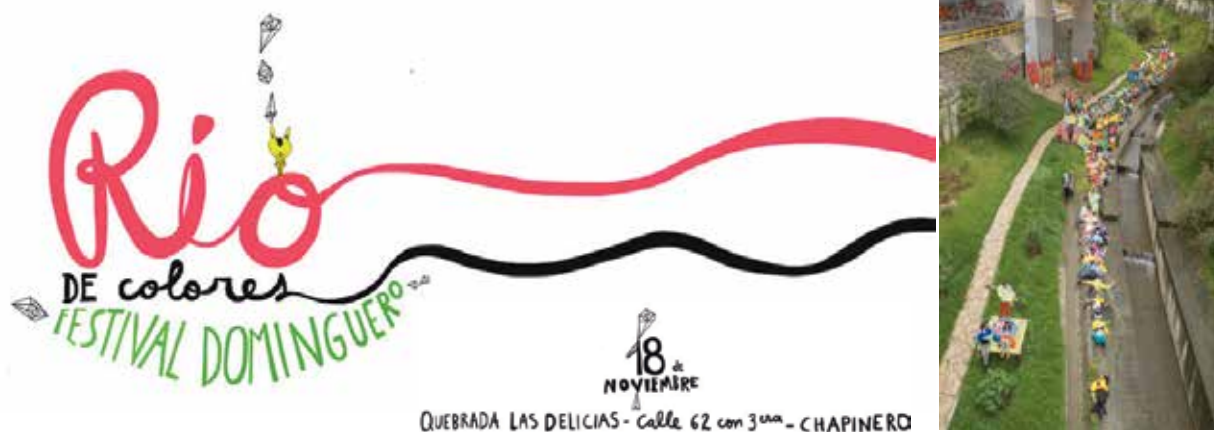
Luego, el 5 de mayo de 2012, los líderes de la comunidad, que han sido empoderados como guías ecoturísticos, gracias al apoyo de CI, organizaron el "Carnavalito del Agua" donde a través de actividades artísticas y culturales se enfocaron en realizar actividades con la comunidad local para abrir sus ojos frente al valioso cuerpo de agua que tienen en su propio vecindario.

Siguiendo con la dinámica, el 27 de octubre de 2012, la alcaldía de Chapinero (Localidad de la zona), Conservación Internacional, las juntas de acción comunal, y otras entidades (como la policía ambiental) se unieron para crear un espacio para los colectivos culturales en un evento llamado "La Toma del Agua en la Quebrada", que buscaba promover la conservación del ecosistema. El arte nuevamente estaba como protagonista en el núcleo de las actividades previstas y una vez más la cultura fue utilizada como medio para crear conciencia ambiental.

El colectivo Sociedad Invisible y la agencia, se unieron para diseñar un proyecto que reactivara el lugar donde la quebrada Las Delicias es canalizada para recorrer luego la ciudad en su mayoría, por canales subterráneos. Trabajaron en el espacio durante 7 domingos, con 10

colectivos de Bogotá logrando, con la ayuda de los vecinos, transformarlo y llenarlo de colores. El día del festival más de 300 personas disfrutaron de comida callejera, performances, música y se maquillaron y vistieron para ser parte de la foto colectiva.

Figura 6.3 Rio de Colores



Fuente: Foto Oscar Filigrana

En el último trimestre del 2013 se realizó la actividad “Agua Quebrada”, dónde la Fundación Naturaleza y Patrimonio, ganadora de la Beca de Arte y Naturaleza del Instituto Distrital de las Artes – IDARTES 2013, realizó “una propuesta artística que visibilizó las aguas que nacen cristalinas en los Cerros Orientales y son canalizadas y contaminadas durante su recorrido hasta su desembocadura” (Carolina Cruz, Directora Fundación Naturaleza y Patrimonio). Aunque no fue delimitado el alcance del mismo a la quebrada Las Delicias, pues se extendió a los cerros orientales y a la quebrada vecina La Vieja, vale la pena resaltar su impacto dentro de los componentes del mismo, pues se disfrutó de Cápsula sensorial de los Cerros Orientales y la Quebrada la Vieja, conciertos de sanación y reflexión y caminatas a los Cerros Orientales. Este proyecto tuvo una intervención artística en calle, donde se plasmaron imágenes de fauna y flora representativa de la Reserva Forestal Cerros Orientales y la interpretación del cauce de la Quebrada la Vieja por la vía y los andenes de la calle 72.





Figura 6.4 Actividad Agua Quebrada 2013.



Fuente: Archivo CI

Después de todas las intervenciones artísticas ocurridas, los siguientes testimonios de los actores fundamentales de la comunidad de la quebrada, demuestran los cambios estructurales que se han promovido a través de este proceso:

**Sofía López. , Guía Eco-turístico comunitario:**

*"Una red se ha tejido, un gran objetivo fue enhebrar una red medioambiental. Esto facilita el fortalecimiento comunitario. Algunas de las personas que viven cerca del arroyo, siguen siendo vecinos de la quebrada, del ecosistema (...). La gente de toda la ciudad están viviendo, las universidades participan en el proceso, las organizaciones no gubernamentales, las instituciones públicas, las escuelas ... los jóvenes han estado cerca del proceso, cuando se les dio la posibilidad de ser verdaderamente sí mismos [facilitando espacios artísticos y culturales para ellos]. A través de los comedores comunitarios [espacios del gobierno que brindan apoyo alimenticio a población vulnerable] hemos encontrado un ancla de encuentro para tener posibilidades de llegar a la comunidad. Al principio, cuando empecé a escalar era aburrido... acepté el trabajo que CI me ofreció como guía eco turístico porque necesitaba el dinero... pero ahora he visto el esplendor del lugar... nos perdemos cosas valiosas en el día a día de la vida. He aprendido a admirarme a través de la misión de mi trabajo. El proceso de restauración de la quebrada es la creación y descubrimiento de la identidad del lugar. (...) El cambio de comportamiento es una tarea a largo plazo. (...) Llevar a los niños a la quebrada de nuevo y el desarrollo de actividades artísticas,*

*culturales, lúdicas con ellos fue crucial para lograr todo este cambio, ellos empiezan a su vez a sensibilizar y llevar historias de sus padres. Los adultos vecinos también han mostrado compromiso, y se les puede ahora ver en la quebrada. Esto se ha logrado gracias a los niños”.*

**Patricia Bejarano. Coordinadora del Proyecto, CI Colombia:**

*“Las dos cosas que han creado el cambio son: 1) Tener la estrategia de comunicación adecuada y el medio adecuado para involucrar a la comunidad a través del arte y la cultura dando su lugar a cada uno. 2) Haber contribuido realmente a crear una Red. Tú me conoces por casualidad, luego me presentas a otras personas, y ellos a su vez me presentan a otros y se empiezan a conocer entre sí, y así sucesivamente, se han creado amistades ... incluso una pareja se enamoró caminando por el arroyo y la montaña y ahora están casados. Ahora están comprometidos académicos, estudiantes, sacerdotes e instituciones públicas. El gran logro es que la inercia que hoy existe no necesita, de forma indispensable, a CI como motor, ahora se está moviendo por sí misma. ”*

**Peatón que observa instalación de las tramas de agua del proyecto Agua Quebrada:**

*“El proyecto es una forma de apropiar la ciudad de recordarnos constantemente la importancia que tiene la naturaleza y el agua que fue lo primero que hubo en este lugar...recordándonos la importancia que tienen estos espacios para el lugar...esto no debe ser sólo concreto, vehículos, sino también espacio público, agua”.*

**Andrés Plazas Líder ONG Amigos de la Montaña:**

*“Pienso que en el proceso de recuperación de la Quebrada Las Delicias se ha evidenciado qué problemas asociados con asuntos tan aparentemente disímiles como el medio ambiente, la seguridad y la construcción de comunidad, que se pensaba que debían ser afrontados por disciplinas diferentes: biólogos, policías y científicos sociales respectivamente, en realidad son una sola cosa. Es el goce del territorio y su cuidado, con el maravilloso pretexto del encuentro alrededor del arte y la cultura lo que genera un tejido social con hilos verdes en el que la comunidad necesita de la naturaleza para su bienestar y la naturaleza necesita de la comunidad para su cuidado, con un fortalecimiento de la identidad y de la confianza en lo que la misma comunidad puede hacer en la solución de sus propios problemas.”*

Como consecuencia de estas experiencias, la gente está discutiendo activamente en torno a la quebrada, lo que demuestra la importancia que el ecosistema en sí mismo está adquiriendo y cómo su vivacidad ha aumentado. Este estudio de caso constituye una nueva forma de conocimiento, no sólo porque se elevó la conciencia ambiental de los habitantes de los barrios circundantes a la quebrada “Las Delicias”, sino porque, sobre todo, se descubrió el papel clave que el arte, como una herramienta para la creación de adaptación emocional al cambio climático, puede desempeñar para el fomento de conciencia ambiental. Al involucrar las emociones de la gente, esta forma de comunicación hace que sea más eficaz y duradero que las tradicionales prohibiciones planteadas por la educación ambiental o los esfuerzos de restauración.



## Conclusiones

Tal y como lo evidenciamos a lo largo de este escrito, la adaptación al cambio climático es un fenómeno que va más allá del ajuste de la infraestructura o las capacidades frente a una variabilidad climática más acentuada. Al contrario, la adaptación real al cambio climático, que le permita a las comunidades y ecosistemas sobrevivir frente a los enormes retos que significa este fenómeno, requerirá de una respuesta sistémica, en la que las comunidades humanas y los ecosistemas actúen en conjunto y de manera armónica.

A través del estudio de caso de la quebrada “Las Delicias” pudo evidenciarse que las instalaciones artísticas colaborativas son un mecanismo útil para acercar a las comunidades a su entorno e impulsar una relación positiva hacia el ecosistema. A través de esta experiencia práctica, el concepto de adaptación emocional al cambio climático surgió como una herramienta útil para abordar los cambios en el comportamiento y la mentalidad de una comunidad, de cara a los retos que implica el cambio climático en sus medios de subsistencia.

En efecto, tras el estudio de esta experiencia práctica, fue posible comprobar a través de un ejemplo específico cómo la concepción tradicional de la adaptación al cambio climático tiene limitaciones y no es suficiente para impulsar las transformaciones necesarias, por lo que se debe lograr un cambio de paradigma, desde una mentalidad y un actuar ego-céntrico hacia uno eco-céntrico.

A partir del concepto de adaptación emocional, una comunidad pudo restablecer su relación con el ecosistema que la rodea, haciéndose parte integral del mismo a través de un proceso intuitivo que les hizo tomar conciencia de que las afectaciones a los sistemas naturales del planeta son afectaciones directas a nosotros mismos. Lograr un cambio de comportamiento en este sentido es necesario para hacerle frente a los embates del cambio climático, así como para evitar la prolongación de los patrones de producción y consumo destructivos de los ecosistemas que soportan la existencia humana.





Diálogos con la quebrada las Delicias, Alejandra Ariza



## 7. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS





Pegamosco (*Bejaria resinosa*), Archivo CI



## 7. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía citada

**ACEVEDO**, Fernando. S.F. “Algunos apuntes de la vida del Seminario Conciliar de Bogotá”. Bogotá. 242 p. Disponible en Internet, URL: <http://www.seminariobogota.org/seminariomayor/ALGUNOS%20APUNTES%20DE%20LA%20VIDA%20DEL%20SEMINARIO%20CONCILIAR%20DE%20BOGOTA.pdf> consultado el 11 de julio, 2011.

**ACOSTA ROSAS**, Julio Hernán y **BAQUERO MORA**, Juan Ignacio. 2007. El tranvía en Bogotá: Rutas y destinos, 1884 — 1951. Bogotá: Archivo de Bogotá — Secretaría General — Alcaldía de Bogotá. 50 p.

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.** 2007. Atlas ambiental de Bogotá D.C. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. 272 p.

**ALVARADO**, Yasmid. 2008. “Conflicto ambiental urbano relacionado con el uso y manejo de la Zona de Reserva Forestal Protectora del Bosque Oriental de Bogotá”. Trabajo de Grado. Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Colombia. 150 p.

**ALVARADO**, Yasmid; **GÓMEZ**, Carla; **ROMERO**, Claudia Patricia. 2011. Concepto técnico quebrada Los Olivos. Bogotá: Documento inédito para el Proyecto manejo y recuperación del sistema hídrico de la localidad de Chapinero — recuperación integral de las quebradas. 48 p.

**ÁLVAREZ R.**, M., **R.V. CARO**, O. **LAVERDE**, A.M. **CUERVO**. 2007. Guía sonora de las aves de Los Andes Colombianos. Banco de Sonidos Animales, Instituto Alexander von Humboldt & Maculay Library–Cornell Laboratory of Ornithology.

**ANANTH**, S. 1998. Penguin Guide to Vaastu: The Classical Indian Science of Architecture and Design. Penguin Books.

**ANGEL NOGUERA**, Carolina. 2007. “La avenida Chile: de extramuros a corazón financiero”. Directo Bogotá, Número 16 (enero — marzo, 2007). Pgs. 7– 13.

**ANGULO**, A., **J.V. RUEDA-ALMONACID**, **J.V. RODRIGUEZ-MAHECHA** & **E. LA MARCA** (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de campo #2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá, D.C. pp19–41.

**ARAS**, The Archive for Research on Archetypal Symbolism. <http://aras.org/whatarearchetypes.aspx>

**ARCHITECTURAL ASSOCIATION SCHOOL OF ARCHITECTURE**. May 7, 2011. Concrete Geometries, the relational in architecture. London.

**ARDILA ORAMAS**, Alfredo. 1944. “Importancia de la creación del Gran Bosque Oriental de Bogotá”. Ingeniería y arquitectura, Vol.5, Nos. 53– 54: 31 — 32.

**ARNHEIM**, R. 1969. Visual thinking / Rudolf Arnheim. Berkeley;London: University of California Press.

**ARTISTS PROJECT EARTH** <http://www.apeak.org/>

**ARTS CATALYSTS** <http://www.artscatalyst.org/>

**BALKIN**, P.ED. 2001 New land marks : public art, community and the meaning of place.[S.l.] : Grayson.

**BELGRADO**, 13-22 de Octubre de 1975. Carta de Belgrado. Seminario Internacional De Educación Ambiental. Una Estructura Global para la Educación Ambiental. Belgrado.

**BENETT**, S AND BITLER, J.ED. (2000) Locality, regeneration & divers(c)ities. Bristol: Intellect Books.

**BERNAL**, Jaime. 2008. "Sabana de Bogotá: el conflicto de los recursos naturales y la situación ecológica". En: Palacios Germán (Ed.). 2008. Historia ambiental de Bogotá y la Sabana, 1850-2005. Universidad Nacional de Colombia. Instituto Amazónico de investigaciones. 343 p.

**BOHM**, D. 1994. Thought as a system. London: Routledge.

**BRAAK**, C. J. F., AND P. SMILAUER. 1998. CANOCO Reference Manual and User's Guide to CANOCO for Windows: Software for Canonical Community Ordination (version 4). Microcomputer Power, Ithaca, New York, USA.

**BROWN**, T. 2009. Change by Design. New York. Penguin. Harper Business.

**BUCKLAND**, D. ED. (2010). U-n-f-o-l-d, A Cultural Response to Climate Change. New York: Springer Wien New York, pg.11.

**BUCKLAND**, D. Ed. 2010. U-n-f-o-l-d, A Cultural Response to Climate Change. New York: SpringerWienNewYork

**BUZELL**, L, AND CHALQUIST, C. 2009. Ecotherapy: Healing with Nature in Mind. San Francisco: Sierra Club Books; and Lovelock, J. 2009. A Final Warning, the Vanishing Face of Gaia. United Kingdom: Penguin.

**BUZELL**, L.; C. CRAIG. 2009. Ecotherapy: Healing with Nature in Mind. San Francisco. Sierra Club Books.

**BUZELL**, LINDA AND CHALQUIST, CRAIG. 2009. Ecotherapy: Healing with Nature in Mind. San Francisco. Sierra Club Books, pg. 24.

**BUZELL**, LINDA AND CHALQUIST, CRAIG. 2009. Ecotherapy: Healing with Nature in Mind. San Francisco. Sierra Club Books, pg. 207.

**CAMPBELL**, J.ED. 1999. Art therapy, race, and culture. London: Jessica Kingsley.





**CARRASQUILLA BOTERO**, Juan. 1989a. “Anexo II: En 1823 Chapinero fue avaluado en \$ 20.000 (Publicado originalmente en El Tiempo el 13 de diciembre de 1966)”. En: Quintas y estancias de Santa Fe y Bogotá. Bogotá: Banco Popular — Fondo de Promoción de la Cultura. Pgs. 194 — 198.

**CARRASQUILLA BOTERO**, Juan. 1989b. “La Cabrera”. En: Quintas y estancias de Santa Fe y Bogotá. Bogotá: Banco Popular — Fondo de Promoción de la Cultura. Pgs. 216 — 217.

**CARRASQUILLA BOTERO**, Juan. 1989c. “300 años de historia” (Publicado originalmente en El Tiempo el 13 de diciembre de 1967). En: Quintas y estancias de Santa Fe y Bogotá. Bogotá: Banco Popular — Fondo de Promoción de la Cultura. Pgs. 198 — 201.

**CARSON**, R. 2002. Silent spring / introduction by Linda Lear; afterword by Edward O. Wilson. Boston: Houghton Mifflin.

**CHAPARRO VALDERRAMA**, Jairo; MENDOZA Diana Milena y PULIDO, Belky Mary. 1997. Un siglo habitando los cerros: Vidas y milagros en el cerro del cable. Bogotá: Alcaldía Local y Junta administradora de Chapinero, Corporación Comunitaria Raíces e Instituto Distrital de Cultura y Turismo. 54 p.

**CLIMATE ACCES**, sharing what works. [www.climateaccess.org/](http://www.climateaccess.org/)

**CMNUCC**, 1992 Artículo 2 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (énfasis fuera del texto original). 1992. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

**COLLECTIF ARGOS**. 2010. Climate Refugees. Cambridge, Mass. MIT Press.

**CONCEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ**. 1914. Acuerdo 15 – por el cual se aprueba una póliza de contrato (de compra del Acueducto). Disponible en Internet, URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2960>, consultado el 14 de enero, 2011.

**CONCEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ**. 1914. Acuerdo 15 – por el cual se aprueba una póliza de contrato (de compra del Acueducto). Disponible en Internet, URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2960>, consultado el 14 de enero, 2011.

**CONCEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ**. 1955. Acuerdo 105 — Por el cual se aprueba en todas sus partes un contrato con el Banco Central Hipotecario. Disponible en Internet, URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7828>, consultado el 14 de enero, 2011.

**CONCEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ**. 1955. Acuerdo 105 — Por el cual se aprueba en todas sus partes un contrato con el Banco Central Hipotecario. Disponible en Internet, URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7828>, consultado el 14 de enero, 2011.

**CONSEJO DE ESTADO – SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO – SECCIÓN PRIMERA**. 2010. Fallo de nulidad de la Resolución 2413 de 17 de junio de 1993. Disponible en Internet, URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39764>, consultado el 14 de julio, 2011.

**CONSERVACIÓN INTERNACIONAL**, ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, SECRETARIA DISTRITAL DE MEDIO AMBIENTE. 2010. Manejo y Recuperación del Sistema Hidrico de la Localidad de Chapinero — Recuperación Integral de las Quebradas Producto No 1: Diagnóstico, Zonificación y priorización para la recuperación de las quebradas de Chapinero pertenecientes a la Cuenca del río Salitre.

**CONTRALORÍA DE BOGOTÁ**. 2006. “Asegurar el futuro de los cerros orientales– mandato verde”. Bogotá. Dirección Sector Recursos Naturales y Medio Ambiente. 219 p.

**CUELLAR SANCHEZ**, Marcela. 2008. Miradas a Chapinero. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana — Asociación de amigos del Archivo de Bogotá – Dirección del Archivo de Bogotá. 161 p.

**CUELLAR SANCHEZ**, Marcela y MEJÍA PAVONY, Germán Rodrigo. 2007. Atlas histórico de Bogotá: Cartografía 1791 — 2007. Bogotá: Secretaria General — Archivo de Bogotá; Instituto Distrital de Patrimonio Cultural y Editorial Planeta Colombiana. 157 p.

**DE BONO**, E. 1993. Serious creativity: using the power of lateral thinking to create new ideas. Des Moines : Advanced Practical Thinking.

**DELGADILLO**, Hugo. 2006. Villa Adelaida: Icono del progreso material en Bogotá. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaria General – Archivo de Bogotá – Unidad Imprenta Distrital. 56 p.

**DEPARTAMENTO DE AUDITORIA MÉDICA**. 2007. Código de ética y de buen gobierno de la clínica de Marly. Disponible en Internet, URL: <http://www.marly.com.co/codigo01.html>, consultado el 10 de enero, 2011.

**EAGLY**, A. KULESA, P. 1997. Attitudes, attitudes structure, and resistance to Change: Implications for Persuasion on Environmental Issues. San Francisco, California: The New Lexington Press.

**EARTH**, Art of a Changing World. Royal Academy of Arts, London. December 3 to January 31 2010.

**EDWARDS**, D. 2004. Art therapy. London: SAGE.

**EKMAN**, P., R. RICARD, M. WALLACE, A. 2005. Buddhist and Psychological Perspectives on Emotions and Well-Being. Current Directions in Psychological Science , Volume 14 No 2, P59–62.

**ELIAE, MIRCEA**. Images and Symbols, Mircea Eliade, Pp 62 Published June 25th 1991 by Princeton University Press (first published January 1st 1952)

**ELIADE, M.** 1959. The sacred and the profane : the nature of religion. New York: Harcourt, Brace Jovanovich.

**ELIADE, M.** 1995, c1958. Rites and symbols of initiation : the mysteries of birth and rebirth. Woodstock, Conn.: Spring Publications.



**ELIADE, M.** c1991. Images and symbols: studies in religious symbolism. Princeton, N.J Princeton University Press.

**ENDA AMÉRICA LATINA.** 2011. Bogotá muchas ciudades: Chapinero localidad 02. Disponible en Internet, URL: <http://www.enda.ataarraya.org/Chapinero.html>; consultado el 10 de enero, 2011.

**ESPINOSA MURCIA,** Saín. 2003. Consultoría para definir para definir técnicamente, acotar en planos y demarcar en terreno (materialización de los puntos), la Zona de Ronda Hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental de elementos (Quebradas) pertenecientes al sistema hídrico de la ciudad; ubicadas en las diferentes localidades de Bogotá D.C. — Informe quebrada Los Olivos. Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (inédito). 96 p.

**FARIAS MENDOZA,** Alberto. 1992. “Haciendas de veraneo – Historia de Chapinero”. El Espectador. Disponible en Internet, URL: [http://www.lasmargaritas.bogota-dc.com/chapi\\_3.html](http://www.lasmargaritas.bogota-dc.com/chapi_3.html); consultado el 10 de enero, 2011.

**FLÓREZ,** Antonio. 2003. Colombia: evolución de sus relieves y modelados. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 240 p.

**FRANCO,** Francisco. 1983. Parroquia La Porciúncula. Disponible en Internet, URL: <http://www.arquibogota.org.co/?idcategoria=29263>, consultado el 7 de febrero, 2011.

**FROLOVA,** M., & BERTRAND, G. (2006). Geografía y paisaje. En H. D. Lindon, Tratado de Geografía Humana (págs. 254–269). Barcelona: Anthropos Editores. Universidad Autónoma Metropolitana.

**GARCIA MOLINA,** J. 2003. Dar (la) palabra. Deseo, don y ética en educación social. Baelona: Gedisa.

**GARCÍA,** P. (2008). Reseña de “Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, Territorio y Paisaje” de Claude y Georges Bertrand. Cuadernos Geográficos [en línea] 2008, vol. 2 [citado 2010-09-28].

**GERENCIA AMBIENTAL – EAAB.** 2003. “El acueducto”. En: CASTRO DE OSSA, Josefina. 2003. Quebrada La Vieja: Testimonio de una recuperación. Bogotá: Asociación Vecindario Amigos Quebrada La Vieja, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), Instituto Distrital de Cultura y Turismo (IDCT) y Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. 148 p.

**GIMNASIO MODERNO.** 2011. Historia ilustrada. Disponible en Internet, URL: [http://www.gimnasiomoderno.edu.co/elgimnasio/elgimnasio\\_06.html](http://www.gimnasiomoderno.edu.co/elgimnasio/elgimnasio_06.html); consultado el 10 de enero, 2011.

**GIONO,** J. 1995. The Man Who Planted Trees. Harvill Press; New Edition.

**GLADWELL,** M. c2000. Tipping point : how little things can make a big difference / Malcolm / Boston ; London : Little, Brown.

**GONZALEZ,** L. 2004. Bioindicadores como Herramienta de Evaluación de la Calidad Ambiental en la parte Alta de la Microcuenca Las Delicias. Umbral Científico, No 5. Bogotá: Fundación Universitaria Manuela Beltrán.

**GYORGY, K.** SIGN, ed. 1966. Image and Symbol. London: Studio Vista.

**HALLEGATE, STÉPHANE Y DUMAS, PATRICE.** 2008. Adaptation to Climate Change: Soft vs. Hard Adaptation, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (CIRED) et École Nationale de la Météorologie, Météo-France. Disponible en : <http://aim.prepared-fp7.eu/viewer/doc.aspx?id=60> –visitado por última vez en marzo de 2013.

**HERAUSGEBER.** ED. 2006. Garten der Kunst : Österreichischer Skulpturenpark = Art garden : Austria's sculpture park. Ostfildern-Ruit : Hatje Cantz.

**HEYER, M. A., R. W. DONELLY, L. A. MCDIARMID, C. HAYEK & M.S. FOSTER.** 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. The Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

**HOPE, J.** 1999. Secret language of the soul: a visual guide to enlightenment and destiny. London: Duncan Baird.

**INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC).** 2001. "Climate Change 2001: Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability." Available online at <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-syr/english/wg2-technical-summary.pdf>

**INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC).** 2007. "Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (Eds.), Cambridge University Press, Cambridge (UK).

**IRIARTE NUÑEZ, Alfredo.** 1998. Bogotá: de la devastación a la esperanza. Bogotá: Editorial Nomos. 242 p.

**JAMIESON, G.** 2007. Visual communication: more than meets the eye. Bristol: Intellect.

**JARAMILLO ARANGO, Juan.** 2011. Historia del templo de San Francisco de Paula y vicaria de su nombre. Disponible en Internet, URL: <http://www.arquibogota.org.co/index.php?idcategoria=6084>, consultado el 2 de junio de 2011.

**JARAMILLO GIRALDO, José Manuel.** 2006. Historia institucional de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB — ESP: 1914 — 2003. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá — Secretaría General — Archivo de Bogotá. 166 p.

**JIMÉNEZ, Absalón y FIGUEROA, Helwar.** 2002. Historia de la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá: Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica – CIUP. 269 p.

**JONES, P.** 2004. Arts therapies: a revolution in healthcare. New York; Hove: Brunner-Routledge.

**JUNG, C.G.** 1959. The Archetypes and the Collective Unconscious. Second Edition. London. Routledge.

**JUNTA DIRECTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL AMBIENTE –INDERENA–.** 1976. Acuerdo 30 de 1976. Bogotá D.E – Colombia.





**KEPES, G.ED.** 1966. Sign, image and symbol. London: Studio Vista.

**KOLIND, H AND HOLM, H.** ed. 2009. Nature Strikes Back: Man and Nature in Western Art. Denmark: Natural Gallery of Denmark.

**KWON, M.** 2004. One Place After Another, site specific art and locational identity. Cambridge, Massachutes.

**KÖLN**, 2010. Book of Symbols: Reflections on Archetypical Images. Archive for Research on Archetypical Symbolism (ARAS). London: Taschen.

**LACY, S.** ED. 1995. Mapping the terrain: new genre public art. Seattle, Washington: Bay Press.

**LA ROTTA, Santiago.** 2010. "El Cadáver de Cemento" En: El Tiempo. Bogotá, Mayo 8 de 2010. Disponible en Internet, URL: <http://www.elespectador.com/impreso/articuloimpreso202143-el-cadaver-de-cemento>, consultado el 13 de octubre, 2011.

**LAWLOR, R.** c1982. Sacred geometry: philosophy and practice. London: Thames and Hudson.

**LEISEROWITZ, A. KATES, R. PARRIS, T.** 2006. Sustainability values, attitudes, and behaviors: a review of multinacional global trends. Annual review of environmental and resources, No 31.

**LOUV, RICHARD.** 2005. Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder. Chapel Hill, NC: Algonquin Books.

**LOVELOCK, J.** 1979. Gaia, a new look at life on Earth. Great Britain. Oxford University Press.

**LOVELOCK, J.** 2005. Gaia: medicine for an ailing planet. London : Gaia Books.

**LOVELOCK, J.** 2009. A Final Warning, the Vanishing Face of Gaia. Great Britain. Penguin.

**LYNCH, J.D., J.M. RENJIFO.** 2001. Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores. Alcaldía Mayor de Bogotá. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). Bogotá, Colombia, 30p.

**LÓPEZ URIBE, María del Pilar.** 2011. Salarios, Vida Cotidiana y Condiciones de Vida en Bogotá durante la primera mitad del siglo XX. Disponible en Internet, URL: [www.economia.unam.mx/cladhe/registro/ponencias/14\\_abstract.docx](http://www.economia.unam.mx/cladhe/registro/ponencias/14_abstract.docx), consultado el 10 de enero, 2011.

**MAGURRAN A.** 2004. Measuring Biological Diversity. Oxford. Blackwell Publishing. ISBN 0-632-05633-9

**MALAGÓN CASTRO, Dimas et al.** 1995. Suelos de Colombia: Origen, evolución clasificación, distribución y uso. Bogotá: Subdirección de Agrología — Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 632 p.

**MANTILLA DE ARDILA, Amparo et al.** 1977. Tradición de la propiedad y precios de tierra en Bogotá D.E. (Zona de Chapinero). Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación Distrital — Unidad de Estudios e Investigaciones — División de Población y Estadística. 59 p.

- MARKS, E.** 2000. *For a better world : posters from the United Nations* /; foreword by Kofi Annan. San Francisco : Pomegranate.
- MARTÍNEZ, Carlos.** 2008. "Apuntes para la historia de Chapinero: primer barrio suburbano de Bogotá". En: CUELLAR SANCHEZ, Marcela. 2008. *Miradas a Chapinero*. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana — Asociación de amigos del Archivo de Bogotá – Dirección del Archivo de Bogotá. 161 p.
- MASARU, E.** 2006 *Water Crystal Healing: Music and Images to Restore Well-being*. Atria Books, New York.
- MEJÍA PAVONY, G.** 2000. *Los años del cambio: historia urbana de Bogotá, 1820 — 1910*. Bogotá: CEJA. 474 p.
- MEZA, Carlos Andrés.** 2008. "Urbanización, conservación y ruralidad en los cerros Orientales de Bogotá". *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. 44, No. 2 (julio — diciembre): 439 — 480. Disponible en Internet, URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/1050/105012451007.pdf>, consultado el 14 de junio de 2011.
- MICHELL, J AND BROWN, J.** 2009. *How the world is made : the story of creation according to sacred geometry*. London: Thames & Hudson.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.** 2005. Resolución 463 de 2005. Bogotá.
- MIWON, K.** 2002. *One place after another: site-specific art and locational identity*. Cambridge, Mass.; London: MIT Press.
- MORA, Ingrid.** 2005. "Porqué la línea de los cerros está quebrada". En: *El Tiempo*, artículo mayo 14 de 2005. Disponible en Internet, URL: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1630294>, consultado el 11 de octubre de 2011.
- MORALES, A.L., F. SÁNCHEZ, K. POVEDA & A. CADENA.** *Mamíferos terrestres y voladores de Colombia. Guía de campo*. Bogotá. 2004.
- MUSEO DE DESARROLLO URBANO.** 1999. Bogotá, CD: instante, memoria, espacio. Bogotá: Museo de Desarrollo Urbano, Instituto Distrital de Cultura y Turismo e Icono Multimedia. (Disco Compacto).
- MUÑOZ M. Aurelio.** 1992. "Un portal en la quebrada El Chicó". *El Tiempo*, artículo de marzo 28 de 1992. Disponible en Internet, URL: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-78337>, consultado el 11 de julio, 2011.
- NARBY, J AND HUXLEY, F. ed.** 2001. *Shamans through time : 500 years on the path to knowledge*. London : Thames & Hudson, 2001.
- OFICINA DE LONGITUDES y HERNÁNDEZ, Gregorio.** 1913. *Plano de la ciudad de Bogotá* [Material cartográfico]. Escala 1: 10.000. Bogotá: Litografía Nacional.
- ORTEGA RICAURTE, Daniel.** 2008. "Apuntes para la historia de Chapinero". En: CUELLAR SANCHEZ, Marcela. 2008. *Miradas a Chapinero*. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana — Asociación de amigos del Archivo de Bogotá – Dirección del Archivo de Bogotá. 161 p.



**OSORIO**, Julián Alejandro. 2008. “Los cerros y la ciudad: crisis ambiental y colapso de los ríos en Bogotá al final del siglo XIX”. En: Palacios Germán (Ed.). 2008. Historia ambiental de Bogotá y la Sabana, 1850–2005. Universidad Nacional de Colombia. Instituto Amazónico de investigaciones. 343 p.

**OVALLE BARRAGÁN**, Claudia Constanza. 1999. “Lavaderos comunales y el Tropihueco, sitios para conocer”. Fiscalicemos — Contraloría de Bogotá, septiembre de 1999: 12.

**PABÓN**, J.D. et al., 2001. “La atmósfera, el tiempo y el clima”. En: LEYVA, Pablo (Ed.). 2001. El medio ambiente en Colombia. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales — IDEAM. Pgs: 35 — 113.

**PACKARD**, V. 1981. Hidden persuaders. Harmondsworth : Penguin.

PAINE, S. 2004. Amulets, A World of Secret Powers, Charms and Magic. London: Thames and Hudson.

**PEREZ SERRANO**, GLORIA.2009. Pedagogía Social, educación social: construcciones científicas e intervenciones. Narcea Editores. Madrid. 2007. Sarate Capdeville, Maria. Intervención en pedagogía social: espacios y metodologías. Narcea editores. Madrid. 2009.

**PEÑA**, Manuel José. 1911. “Servicio de aguas de la ciudad de Bogotá”. Anales de Ingeniería, Vol. XIX, No. 219 (Diciembre, 1911). Pgs. 185 – 189.

**POULSEN**, H. Y H. HENRIK. 2009. Nature Strikes Back: Man and Nature in Western Art. Copenhagen: Statens Museum for Kunst.

**POVEDA ÁVILA**, Eder Andrey. 2008. Impactos del proceso de urbanización en el clima de Bogotá: periodo 1970–2000. Trabajo de grado (Geógrafo). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 57 p.

**PRECIADO BELTRÁN**, Jair; LEAL PULIDO, Robert Orlando & ALMANZA CASTAÑEDA, Cecilia. 2005. Historia Ambiental de Bogotá Siglo XXI: elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 345 p.

**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA**. 1977. Resolución 0076 de 1977. Bogotá D.E – Colombia.

**PRICE**, S. 2010. Stories from the Earth, The Art of Vernal Bogren Swift. In Design Surface Magazine, Spring.

**PRIETO**, Víctor Manuel. 1997. “El Instituto Pedagógico Nacional y la educación de la mujer: 1927–1936”. Revista Colombiana de Educación, No. 34 (Primer semestre de 1997). Pg. 57 — 68.

**PUYO VASCO**, Fabio (Dir.). 1988a. Historia de Bogotá. –Tomo I: Conquista y colonia. Bogotá: Fundación Misión Colombia — Villegas Editores. 342 p.

**PUYO VASCO**, Fabio (Dir.). 1988b. Historia de Bogotá. –Tomo II: Siglo XIX. Bogotá: Fundación Misión Colombia — Villegas Editores. 329 p.

**PUYO VASCO**, Fabio (Dir.). 1988c. Historia de Bogotá. –Tomo III: Siglo XX. Bogotá: Fundación Misión Colombia — Villegas Editores. 302 p.

**QUINTERO BARRERA**, Tulio. Investigación histórica del Liceo de La Salle en Chapinero. Trabajo de grado (Arquitecto). Bogotá: Universidad de la Salle.

**RADICAL NATURE**. Barbican Centre London. 19 June 2009 – 18 October 2009.

**RADKE**, Franzisca. 1936. “Historia del Instituto Pedagógico Nacional para señoritas 1927 — 1936” En. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. 1985. Una tradición pedagógica. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional — Instituto Pedagógico Nacional. 45 p.

**RINCÓN**, Manuel. 1923. Bogotá. [Material cartográfico]. Escala 1: 10.000. Bogotá: Asociación internacional para el comercio y la industria.

**RIVADENEIRA**, Ricardo. 2001. “De Santafé a Bogotá: el crecimiento de la ciudad en sus mapas e imágenes”. Revista Credencial Historia, 133 (Ene. 2001): 3-15. Disponible en Internet, URL: <http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/revistas/credencial/enero2001/artes.htm>, consultado el 20 de enero, 2010.

**RIVERA C.**, A. ZAPATA, R. GARCIA, E. PEDRAZA, V. PAEZ. “Factors Controlling Continual Cyanobacterial Bloom in a Tropical Urban Wetland.” En: Canadá. 2009. Evento: XXX Congress of the International Association of Limnology. Ponencia: Libro: Internationale Vereinigung Für Theoretische Und Angewandte Limnologie, , p.813 – 816 , v.30 <, fasc.5

**RODRÍGUEZ**, Daniel. S.F. “Iglesia Lourdes en Chapinero [Fotografía]. En: MUSEO DE DESARROLLO URBANO. 2000. CD Imágenes de Bogotá, 1930 — 2000. Bogotá: Museo de Desarrollo Urbano. (Disco Compacto).

**RODRÍGUEZ**, Daniel. S.F. “Portador del acueducto de Bogotá [Fotografía]. En: MUSEO DE DESARROLLO URBANO. 2000. CD Imágenes de Bogotá, 1930 — 2000. Bogotá: Museo de Desarrollo Urbano. (Disco Compacto).

**RODRÍGUEZ GOMEZ**, Juan Camilo et al (Dir). 2003a. El agua en la historia de Bogotá — Tomo I. Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — Villegas Editores. 540 p.

**RODRÍGUEZ GOMEZ**, Juan Camilo et al (Dir). 2003b. El agua en la historia de Bogotá — Tomo II: 1938 — 1985. Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá — Villegas Editores. 540 p.

**RODRÍGUEZ GOMEZ**, Juan Camilo et al. 1997. El agua en la historia de una ciudad — Tomo I. Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. 298 p.

**ROJAS**, S. 2010. Desintóxicate. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

**RONNBERG**, A.ED. 2010. Book of symbols. Köln; London: Taschen.

**ROTH DEUBEL**, André Noël. 2003. Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación. Bogotá: Ediciones Aurora. 232 p.





**RSA ARTS AND ECOLOGY** [www.artsandecology.org.uk](http://www.artsandecology.org.uk)

**RUEDA G.**, N. ARANGUREN, E. RUIZ, J. DONATO, U. SCHMIDTMUMM, A. CANOSA, A. BOLIVAR, “Manual de Métodos En Limnología” En: Colombia 2002. ed:ACL-Limnos ISBN: 9583334634 v. 1 pags. 74

**RUGGIERO**, Vanessa. 2009. “Seis barrios populares de Chapinero, en limbo jurídico para ser legalizados”. En: El Tiempo. Artículo 1 de abril de 2009. Disponible en Internet, URL: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4937431>, consultado el 20 de octubre, 2011.

**RÍOS**, H. F. 2005. Guía técnica para la restauración ecológica de áreas afectadas por especies vegetales invasoras en el Distrito Capital. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino mutis. Bogotá D. C.

**SALAZAR FERRO**, Camilo et al., 2000. Cerros de Bogotá. Bogotá: Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, (CIFA) de la Universidad de los Andes – Villegas Editores. 294 p.

**SANZ SANTAMARÍA**, Carlos. 1982. “Historia de una gran empresa”. Bogotá. Cementos Samper. Disponible en Internet, URL: [http://www.predominapalacio.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=78](http://www.predominapalacio.com/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=78), consultado el 13 de septiembre, 2011.

**SECCIÓN DEL PLANO DE BOGOTÁ** – SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES. 1938. Bogotá [Material cartográfico]. Escala 1: 10.000. Bogotá: Litografía Colombia.

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**. 2004. Guía técnica para la restauración de áreas de rondas y nacederos del Distrito Capital. Bogotá D.C. Editor: Montoya, Sandra. 91p.

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**. 2009. Agenda ambiental localidad 02 Chapinero. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos — UN Habitat e Instituto de Estudios Ambientales — IDEA, Universidad Nacional de Colombia. Disponible en Internet, URL: <http://riosalitre.wordpress.com/agendas-ambientales/>, consultado el 29 de mayo, 2010.

**SHELDRAKE**, R. 2009..Morphic Resonance: The Nature of Formative Causation.

**SINA**. 2002. Política Nacional de Educación Ambiental. Bogotá. Disponible en internet, URL: [http://www.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/FILE\\_ENTIDADES/FILE\\_ENTIDADES45431.pdf](http://www.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/FILE_ENTIDADES/FILE_ENTIDADES45431.pdf), consultado el 15 de abril de 2013

**SIX MILLIAR DE AUTRES**. [www.6milliardsdautres.org/index.php](http://www.6milliardsdautres.org/index.php)

**STERN**, P. 2000. Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. Journal of Social Issues, Vol 56, N3,2000, pp 407-424.

**STERNBERG**, J AND DAVIDSON, J. ed. 1995. Nature of insight.Cambridge, Mass. ; London : MIT Press.

**STETS**, J. BIGA, C. 2003.. Bringing Identity Theory into Environmental Sociology. Sociological Theory, Vol. 21, No 4 (Dec, 2003). Pp 398-423.

**STILES, F. & C.I. BOHORQUEZ.** 2000. Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia* 22 (1): 61–92.

**SUÁREZ GÓMEZ, Adolfo Enrique.** 2009. La transformación de Bogotá, desde sus haciendas hasta sus barrios: La hacienda El Chicó, parte de la evolución. Trabajo de grado (Máster en historia). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 135 p.

**SWAMI SATYASANGANANDA.** 1984 *Tattwa Shuddhi*. Bihar, India: Yoga Publications Trust.

**SWEDENBORG, E.** 2001. *Life in Animals and Plants*. London: The Swedenborg Society.

**TATE MODERN** (May 16 2011). *Sacred and Profane* by Jordan Belson. May 16 / 2011.

**THE WORLD BANK,** 2013. *Adaptation Guidance Notes — Key Words and Definitions*. Available at: <http://climatechange.worldbank.org/content/adaptation-guidance-notes-key-words-and-definitions>, last visited in March 2013.

**TIPPING POINT** [www.tippingpoint.org.uk/](http://www.tippingpoint.org.uk/)

**TORO VASCO, Carolina.** 2005. “Los servicios públicos y su relación con la expansión urbana en las zonas de borde”. Medellín. *Revista de Ingenierías Universidad de Medellín*. Págs. 98–107.

**TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA,** 2007. Fallo frente a la Acción Popular Número 2005–00662. Septiembre 29 de 2006.

**TUCCI, G.** 1969. *Theory and practice of the Mandala*. London: Rider.

**TUFNELL, B.** 2006. *Land art*. London: Tate.

**UNFCCC,** 2006. *Technologies for Adaptation to Climate Change*. Climate Change Secretariat, Bonn, Germany, pg. 9.

UNFCCC, Article 1.1.

**UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE.** [http://maindb.unfccc.int/library/view\\_pdf.pl?url=http://unfccc.int/resource/docs/2010/sbi/eng/23.pdf](http://maindb.unfccc.int/library/view_pdf.pl?url=http://unfccc.int/resource/docs/2010/sbi/eng/23.pdf)

**UNITED NATIONS INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC),** 2007. *Fourth Assessment Report (AR4)*.

**UNITED NATIONS INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE—IPCC,** 2007. *Fourth Assessment Report: Climate Change (AR4)*

**UN WATER,** 2013. “Climate Change Adaptation: The Pivotal Role of Water”, Policy Brief. Available at [http://www.unwater.org/downloads/unw\\_ccpol\\_web.pdf](http://www.unwater.org/downloads/unw_ccpol_web.pdf), last visited in March 2013.

**VALENCIA TOVAR**, Álvaro. 2004. “El Cantón Militar Norte”. El Tiempo, artículo de octubre 29 de 2004. Disponible en Internet, URL: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1500832>, consultado el 25 de julio, 2011.

**VAN DER HAMMEN**, Thomas. 1998. Plan Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá: análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial, Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 142 p.

**VANEGAS CARRASCO**, Carolina. 2008. “El Monumento a Epifanio Garay”. Cuadernos de curaduría, No.6 (Ene – Jun , 2008). Disponible en Internet, URL <http://www.museonacional.gov.co/inbox/files/docs/elmonumento06.pdf>, consultado el 5 de febrero de 2011.

**VARELA ACOSTA**, Leopoldo. 2000. Luis Calderón Tejada. Disponible en Internet, URL <http://webpace.webring.com/people/al/lvarelaa/lct.html>, consultado el 2 de junio de 2011.

**VARGAS ESCOBAR**, José David Marcelo. 2006. Escuela de Caballería — 70 años de historia. Disponible en Internet, URL: <http://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=108579>, consultado el 25 de julio de 2011.

**WELCOME COLLECTION**. (November 2011). Miracles and Charms.

**WIESNER**, Diana.2006. “Una mirada hacia los cerros orientales de Bogotá”. En: Guerrero Olga Cecilia. Nota Uniandina, Bogotá. Agosto de 2006. Disponible en Internet, URL: <http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=23375&c=Colombia&cRef=Colombia&year=2007&date=August%202006>, consultado el 25 de octubre de 2011.

**WORLD WILDLIFE FOUNDATION**. [www.wwf.org.co](http://www.wwf.org.co)

**ZAMBRANO**, Fabio, et al., 2000. “Comunidades y territorios: Reconstrucción histórica de Usaquén. Bogotá”. Alcaldía Local de Usaquén. 378 p.



Diálogos con la Quebrada las Delicias- Alejandra Ariza





## Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá

Conectando Bogotá – Región

---

[www.conservation.org.co](http://www.conservation.org.co) | [www.chapinerverde.org](http://www.chapinerverde.org)