

Políticas de Suelo, Derecho Urbanístico y Cambio Climático: Instrumentos Urbanísticos- Tributarios como Medidas para enfrentar al Cambio Climático

Etapa 2: Análisis de casos

Working Paper WP20MM1SP

Melinda Lis Maldonado

Lincoln Institute of Land Policy
ACUMAR (Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo)

Safira Pérez de la Sala

Technion – Israel Institute of Technology

Rachelle Alterman

Technion – Israel Institute of Technology

Giovanni Andrés Pérez Macías

Lincoln Institute of Land Policy
Universidad de los Andes – Colombia

Roberto Arazo Silva

Centro de Estudios Económicos Urbanos (CEEU)

April 2020

The findings and conclusions of this Working Paper reflect the views of the author(s) and have not been subject to a detailed review by the staff of the Lincoln Institute of Land Policy. Contact the Lincoln Institute with questions or requests for permission to reprint this paper. help@lincolninst.edu

Resumen

Este documento constituye la presentación de una segunda etapa de investigación sobre *Políticas de Suelo, Derecho Urbanístico y Cambio Climático*. En una primera etapa, sistematizamos un conjunto de instrumentos urbanísticos y tributarios en Argentina, Brasil y Colombia que se utilizan o tienen potencial para ser utilizados para financiar medidas de cambio climático. En esta segunda etapa, presentamos un análisis profundizado de algunos de ellos, enfocándonos en la implementación de los mismos, para luego realizar un análisis comparativo y de posibles lecciones para otros países. Proponemos la presentación de cuatro instrumentos diferentes, dos relacionados con tributos con base suelo y dos instrumentos que contienen cargas urbanísticas en cuatro ciudades latinoamericanas. Se tratan de 1) la contribución de valorización para la canalización de arroyos urbanos en Barranquilla (Colombia), 2) el impuesto a la propiedad con componentes de incentivo “verdes” en Curitiba (Brasil), 3) los retardadores pluviales en Santa Fe, Argentina, y 4) las cesiones urbanísticas verdes en planes parciales con tratamiento de desarrollo en Bogotá (Colombia).

Palabras clave: *land-based financing tools*; captura de plusvalías; cambio climático; gobiernos locales; derecho urbanístico; derecho de propiedad; derecho ambiental; Brasil; Argentina; Colombia.

Sobre los autores

Melinda Maldonado es abogada argentina con título convalidado en Colombia. Estudiante de Doctorado en Estudios Urbanos en la Universidad Nacional General Sarmiento (Argentina). Especialista en Derecho Inmobiliario y Urbanístico de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina) y en Políticas del Suelo Urbano del Lincoln Institute of Land Policy. Tiene amplia experiencia como investigadora, consultora y docente. Es profesora del Lincoln Institute of Land Policy y trabaja en la Dirección de Ordenamiento Territorial de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR, Argentina). Sus principales intereses son: derecho urbano comparado, conflictos urbanos ambientales, cambio climático.

Contacto:

Ciudad Autónoma de Buenos Aires – AR Code. 1431
melindalis@gmail.com

Safira De La Sala es abogada brasileña. Candidata a doctor en Planificación Urbana y Regional en el Instituto Israelí de Tecnología (Technion, Israel), e investigadora visitante del Center for Water, Oceans and Sustainability Law de la Universidad de Utrech (Holanda). Tiene una Maestría en Vivienda del Instituto de Investigaciones Tecnológicas del Estado de São Paulo (IPT, Brasil) y especialización en Instrumentos de Gestión Urbana para el Cambio Climático por el Institute of Housing and Urban Development Studies (IHS, Holanda). Sus principales intereses son: derecho urbano comparado, políticas de cambio climático, gobernanza ambiental e influencias ambientales en el derecho de propiedad.

Contacto:

Technion – Israel Institute of Technology
Haifa, 32000, Israel.
safiradelasala@gmail.com

Rachelle Alterman es licenciada en planeamiento urbano y derecho por universidades canadienses e israelíes. Es profesora (emérita) y actual investigadora senior en el Samuel Neaman Institute for National Policy Research, y directora del Laboratorio de Derecho de Planificación Comparada y Política de Suelo del Technion. Es presidenta fundadora de la International Academic Association on Planning, Law and Property Rights.

Contacto:

Technion – Israel Institute of Technology
Haifa, 32000, Israel.
<http://alterman.technion.ac.il>; alterman@technion.ac.il

Giovanni Pérez Macías es abogado con opción en Arquitectura y Ciudad de la Universidad de los Andes (Colombia) y profundización en políticas de suelo urbano (Lincoln Institute of Land Policy) con experiencia en el sector público y privado en Argentina y en Colombia. Facilitador certificado en el uso de la metodología y los materiales LEGO® SERIOUS PLAY®. Interés profesional en políticas urbanas y de ordenamiento territorial, políticas de promoción del emprendimiento social, coinnovación.

Contacto:

Ciudad Autónoma de Buenos Aires – AR Code. 1431

z3perez@gmail.com

Roberto Arazo Silva es arquitecto colombiano, Magíster en Diseño Urbano de la Universidad Nacional de Colombia, y cuenta con estudios de Maestría en Economía Urbana (tesis en elaboración) en la Universidad Torcuato Di Tella (Argentina). Se ha desempeñado como consultor y asesor en entidades públicas y privadas de Colombia y Argentina. Actualmente es asesor en políticas habitacionales del Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), y coordinador del equipo de investigación del Centro de Estudios Económicos Urbanos (CEEU) de la Escuela de Economía y Negocios de la Universidad Nacional de San Martín (Argentina). Sus principales intereses son: planificación territorial, políticas habitacionales, instrumentos de gestión de suelo y recuperación de plusvalía, proyectos urbanos integrales de mediana y gran escala.

Contacto:

Ciudad Autónoma de Buenos Aires – AR Code. 1431

arq.roberto.arazo@gmail.com

Agradecimientos

Los autores de este documento agradecen al *Lincoln Institute of Land Policy* por el apoyo a esta investigación y por la oportunidad de compartir sus resultados, especialmente a Martim O. Smolka y a Enrique Silva.

Se agradece también especialmente a Luis Felipe Quintanilla, por la revisión detallada y edición de esta investigación.

Asimismo, los autores agradecen a todas las personas que han contribuido con información y entrevistas para el estudio de cada uno de los casos.

Índice

Lista de Acrónimos	xi
Introducción	1
Objetivo, pregunta de investigación, preguntas operacionales, y etapas de la investigación.	2
Diseño de la investigación, métodos y selección de casos	4
Caso 1: Contribuciones de Infraestructura para la Canalización de Arroyos en Barranquilla, Colombia.....	7
Introducción	7
Contexto del instrument.....	7
La ciudad de Barranquilla y su vulnerabilidad frente a los “arroyos”	7
Sostenibilidad ambiental, gestión del riesgo y adaptación al cambio climático en los planes de Desarrollo.....	10
Descripción del instrumento	12
Marco normativo de la contribución de valorización y el programa por beneficio general de Barranquilla en 2012	12
Monto estimado y método de distribución de la Contribución de Valorización	14
Implementación del instrument.....	19
Proceso y estado de la recaudación de la Contribución de Valorización 2012	19
Procesos judiciales en contra de la notificación de la Contribución de Valorización 2012.....	20
Las obras de infraestructura para la canalización de los “arroyos”	21
Evaluación de la aplicación del instrument	27
Fortalezas y oportunidades	27
Debilidades, limitaciones y desafíos.....	29
Caso 2: Impuesto a la propiedad con componentes de incentivo “verdes” en Curitiba, Brasil	31
Introducción	31
Curitiba, la “capital ecológica”	31
Contexto del instrumento: ¿El Predial “Verde” como instrumento de renovación ambiental urbana?	33
Antecedentes: ¿Qué es el “Predial Verde”?.....	33
Marcos regulatorios del Predial Verde en Curitiba.....	35
a) Primera fase: Instrumento de conservación del Código Forestal	35
b) Segunda fase: ¿el predial como instrumento de política urbana ambiental en el plan director?	38
Implementación.....	39
Evaluación del instrument.....	40
Fortalezas y oportunidades	41
Limitaciones y desafíos.....	41
Caso 3: La incorporación de retardadores pluviales en las construcciones privadas en la Ciudad de Santa Fe, Argentina	43
Introducción	43
La ciudad de Santa Fe: medidas para reducir la vulnerabilidad hídrica	44
La ciudad de Santa Fe: de “un territorio vulnerable a una estrategia de resiliencia” ..	44

Plan Director de Desagües Pluviales	47
Zonificación por riesgo y pautas en materia de edificaciones	50
Detalle del instrumento “retardadores pluviales” y de su operatorial.....	53
Aspectos técnicos: desaceleración del escurrimiento en cuencas urbanizadas, retardadores de excedentes hídricos.....	53
Los retardadores en un contexto de resiliencia, de concientización sobre el riesgo hídrico y de gestión del riesgo como política de Estado.....	54
La regulación jurídica de los retardadores pluviales.....	55
Marco institucional	60
Tipos de retenedores pluviales y proceso de diseño	61
Implementación.....	62
Consideraciones generales.....	62
Implementación según supuestos.....	64
La experiencia de Santa Fe	80
Evaluación de la aplicación del instrument	83
Fortalezas y oportunidades	84
Debilidades, limitaciones y desafíos.....	87
Caso 4: Las cesiones urbanísticas “verdes” en los planes parciales con tratamiento de desarrollo en Bogotá, Colombia	89
Introducción	89
Descripción de la ciudad y algunos problemas urbanos ambientales	90
Detalle del instrumento y su operatorial	91
Consideraciones generales.....	91
Obligaciones urbanísticas en el marco de un Plan Parcial.....	93
Cesiones urbanísticas obligatorias en planes parciales de desarrollo	94
Sistema de reparto del Decreto 436 de 2006	96
Judicialización del sistema de reparto.....	99
Marco institucional: competencias municipales en materia de ordenamiento territorial y usos del suelo, y configuración del derecho de propiedad.....	100
Marco de competencias específico en Bogotá	102
Implementación.....	102
Cesiones obtenidas por aplicación del instrumento de Plan Parcial	102
Análisis de los datos.....	105
Balance y evaluación	108
Fortalezas y oportunidades	108
Debilidades, limitaciones y desafíos.....	109
Recomendaciones	110
Consideraciones finales	112
Distintas tipologías de instrumentos estudiados	112
Su naturaleza jurídica: tributarios y urbanísticos.....	112
Su vinculación con el cambio climático: general y específicamente.....	113
Su caracterización como medida de cambio climático: de mitigación y adaptación.....	113
La obtención de infraestructura para el cambio climático a través de tributos y obligaciones urbanísticas	113
Los instrumentos y las políticas de cambio climático	114
Los instrumentos y el mercado de suelo	114

Niveles de implementación y efectividad	115
La preexistencia de normativa o instrumento más general que puede adaptarse para fines de cambio climático.	115
La simplicidad del instrument.....	115
La inmediatez de la medida o la certidumbre de su ejecución	115
La concientización del riesgo, la memoria colectiva sobre tragedias o amenazas y de la capacidad e importancia de la medida de reducirlo	116
Posibilidades de replica.....	116
Contribución por valorización (Barranquilla).....	116
Impuesto Predial Verde (Curitiba).....	116
Retardadores pluviales (Santa Fe)	117
Cesiones verdes en planes parciales (Bogotá)	118
Referencias generales y por casos.....	119
Referencias generals	119
Referencias del caso de Barranquilla	119
Referencias del caso de Curitiba.....	121
Referencias del caso de Santa Fe.....	123
Referencias del caso de Bogotá	127

Lista de tablas

Tabla 1. Composición del monto distribuible.....	15
Tabla 2. Tarifas por destino económico y porcentajes de absorción	18
Tabla 3. Supuestos de incorporación de retardadores pluviales en construcciones según Ordenanza N° 11.959 de CSF.....	57
Tabla 4. Volumen total de reservorios y superficie de terreno adecuada en construcciones mayores a 200 m ² entre 2013-2019	63
Tabla 5. Análisis comparativo de algunas normativas municipales en Argentina que regulan retardadores pluviales en construcciones públicas y privadas	81
Tabla 6. Cargas generales y locales en planes parciales de desarrollo en período 2000–2018 en Bogotá.....	104
Tabla 7. Resumen de suelos obtenidos por concepto de cesión urbanística obligatoria en planes parciales de desarrollo en el período 2000–2018 en Bogotá y su impacto Ambiental	105
Tabla 8. Estimación de la cantidad de suelo adicional por autorización de mayor edificabilidad contemplado en 7 planes parciales de desarrollo (2015–2018)	106

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. La ciudad de Barranquilla.....	8
Ilustración 2. Arroyos de la ciudad de Barranquilla	8
Ilustración 3. Arroyo de la Calle 84 de la ciudad de Barranquilla.....	9
Ilustración 4. Vista de la ciudad y su pendiente hacia el río Magdalena	9
Ilustración 5. Localización de obras por eje de intervención.....	14
Ilustración 6. Estratificación socioeconómica de Barranquilla.....	17
Ilustración 7. Sistema y obras de canalización arroyo de la Calle 84.....	22
Ilustración 8. Las obras de canalización durante la lluvia	22
Ilustración 9. La canalización de la Calle 84 en funcionamiento	23
Ilustración 10. El arroyo La María.....	24
Ilustración 11. Sistema de canalización del arroyo La María.....	25
Ilustración 12. Obra de canalización del arroyo La María finalizada.....	26
Ilustración 13. Evolución del área urbanizada de Curitiba en 1990, 1940, 1965, 1985 y 2000, y la actual distribución de áreas verdes protegidas.....	32
Ilustración 14. Diferentes tipologías constructivas y el escurrimiento de agua.....	36
Ilustración 15. Ejemplo de araucaria, el tipo arbóreo objeto de preservación ambiental por el IPTU.....	37
Ilustración 16. La Ciudad de Santa Fe en Provincia de Santa Fe, Argentina y localidades cercanas	44
Ilustración 17. Superficies de zonas urbanas de Santa Fe y otras comunas	45
Ilustración 18. Inundaciones de la ciudad de Santa Fe en 2003 y 2007	46
Ilustración 19. Tipología y estado de ejecución de las obras hídricas según el Plan Director de Desagües Pluviales de la CSF.....	49
Ilustración 20. Reservorios y Zonas de Seguridad Hídrica en la CSF	52
Ilustración 21. Tipos de sistemas de retención de excedentes pluviales.....	61
Ilustración 22. Retardador pluvial (detalle de cámara y albañal) del plano de obra Jardín Municipal Barrio Chalet (IS 01 - Plano desagües cloacales y pluviales y retardador, planta baja) y obra de ejecución.	66
Ilustración 23. Obra Jardín Infantil Barrio Chalet (ejecución e inauguración).....	67
Ilustración 24. Retardadores pluviales en remodelación de Molino Marconetti	67
Ilustración 25. Propuesta de retardador pluvial en Plaza del Soldado Argentino.....	68
Ilustración 26. Propuesta de retardador pluvial en Plaza Constituyentes	69
Ilustración 27. Proyecto de retardador pluvial a cielo abierto en intersección Avenidas Freyre y Catamarca	70
Ilustración 28. Ejecución del retardador pluvial a cielo abierto en intersección Avenidas Freyre y Catamarca	71
Ilustración 29. Funcionamiento del retardador pluvial a cielo abierto en intersección de Avenidas Freyre y Catamarca.....	71
Ilustración 30. Retardador pluvial en inmueble privado (patio interno).....	73

Ilustración 31. Retardadores pluviales en patio interno de inmueble privado (Colegio de Profesionales de la Agrimensura)	73
Ilustración 32. Retardador pluvial en inmueble privado (techo de primer piso)	74
Ilustración 33. Edificio con retardador pluvial lateral (ubicado en Fryda Schultz de Mantovani de la CSF)	74
Ilustración 34. Retardadores pluviales en forma de piletones en edificio en construcción (General López N° 2882, CSF).....	75
Ilustración 35. Retardadores de excedentes pluviales en espacios públicos verdes de plan de urbanización social (izquierda) y en espacios privados de viviendas sociales (derecha) en Esmeralda Este II	80
Ilustración 36. Plano adjunto al Decreto 436 de 2006	98
Ilustración 37. Detalle del plano anexo al Decreto 436, planes parciales y suelos a obtener.	99

Lista de Acrónimos

100RF Red 100 Ciudades Resilientes (100RF) de la Fundación Rockefeller.

CC Cambio Climático

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CSF Ciudad de Santa Fe

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DRH Distrito Reservorio Hídrico

EDUBAR Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla y la Región Caribe

FIS Factor de Impermeabilización del Suelo

FLACSO Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

FOS Factor de Ocupación del Suelo

FOT Factor de Ocupación Total

GCSF Gobierno de la Ciudad de Santa Fe

IDEHA Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales

IDIGER Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

INA Instituto Nacional del Agua

IPTU Impuesto Predial e Territorial Urbano

LBFT Land Based Financial Tools

POT Plan de Ordenamiento Territorial

ROU Reglamento de Ordenamiento Urbano

SDP Secretaría Distrital de Planeación

ZSH Zona de Seguridad Hídrica

Políticas de Suelo, Derecho Urbanístico y Cambio Climático: Instrumentos Urbanísticos-Tributarios como Medidas para enfrentar al Cambio Climático

Etapa 2: Análisis de casos

Introducción

“Cambio climático” se ha convertido en un término clave de la actualidad. Distintas políticas climáticas se han promulgado en todo el mundo bajo diferentes niveles y enfoques. Al abordar tanto la mitigación como la adaptación, los planes de acción para el cambio climático apuntan para la inclusión de varias dimensiones de preocupaciones ambientales.

Sorprendentemente, la discusión de las políticas de cambio climático urbano es en gran medida ajena al papel de la ley. Esta brecha de planificación legal sobre el cambio climático aún no ha sido abordada completamente ni por los académicos ni por los legisladores. Además, existe una disparidad entre el ritmo al que cambian las doctrinas jurídicas, y los regímenes territoriales evolucionan, e incluso el dinamismo habitual de la vida urbana. Por lo tanto, existen brechas frecuentes entre las transformaciones urbanas y legales, y estas pueden socavar las políticas bien intencionadas para adaptar las ciudades a la agenda del cambio climático.

En el caso de América Latina, a pesar de ser reconocida como la región urbanizada más alta del mundo (ONU-HABITAT 2011), el sistema de regulación de la planificación (“ley urbana”) en la mayoría de los países todavía está en pañales.

El presente *working paper* corresponde a la segunda parte de la investigación realizada con el apoyo del Instituto Lincoln en Políticas de Suelo. En la primera parte de la investigación, realizamos un relevamiento en Argentina, Colombia y Brasil de instrumentos urbanísticos y tributarios que están siendo utilizados o tienen potencial para ser utilizados en materia de cambio climático. En esta segunda parte de la investigación, elegimos cuatro casos de estudios para examinar a profundidad.

Esta segunda etapa se enmarca en dos líneas de investigación prioritarias: “Cambio climático y medio ambiente” y “Dimensiones jurídicas de políticas de suelo”. Las relaciones clave entre estos campos extraídas de las prioridades del programa incluyen: (i) el cambio climático tiene muchos aspectos relacionados con la política de uso de la tierra y la tierra; (ii) la posible distribución ambiental de las cargas y los beneficios de las medidas para prepararse para el cambio climático; y (iii) la posible función clave de los instrumentos basados en el suelo para financiar, incentivar la acción de cambio climático (CC) o disuadir las prácticas perjudiciales. Dichos instrumentos pueden ayudar en la distribución equitativa de las cargas y los beneficios de la resiliencia ambiental.

Se espera que los resultados de esta investigación resuelvan una importante brecha del conocimiento, contribuyendo tanto a nivel académico como a nivel de políticas públicas. La

pregunta enmarcada es innovadora para las disciplinas ambientales, jurídicas, de finanzas locales y de planificación.

Objetivo, pregunta de investigación, preguntas operacionales, y etapas de la investigación.

El objetivo central de nuestra investigación es entender cómo se usan en la práctica los diversos instrumentos que integran el derecho urbanístico y la política del suelo, especialmente aquellas denominadas en inglés como *land-based financing tools* (LBFT), para prepararse para el cambio climático en América Latina y cómo se pueden mejorar para fomentar la resiliencia en las ciudades latinoamericanas. Nuestro método de investigación nos ha conducido a seleccionar tres importantes países como estudios nacionales: Colombia, Brasil y Argentina.

A continuación, se presentan las preguntas operacionales de la investigación en relación a las dos etapas de la misma.

Durante la etapa 1 de la investigación (desarrollada entre 2016 y 2018) nos preguntamos cuál es el estado del arte del conocimiento acerca de instrumentos de política de suelo para políticas de cambio climático en general y especialmente en los tres países estudiados, y cuáles de las políticas de suelo identificadas tienen potencial para ser aplicadas en políticas de cambio climático, tanto para la adaptación como para la mitigación.

Durante esa etapa de la investigación revisamos literatura específica, legislación nacional y decisiones judiciales en los tres países vinculados a temáticas de cambio climático, así como un conjunto de documentos políticos relevantes a nivel nacional y local.

Nuestra investigación produjo respuestas significativas a dichas preguntas operacionales (De la Sala, Maldonado y Alterman 2019). Los hallazgos son al mismo tiempo motivadores y desmotivadores. Las conclusiones desalentadoras son que, en términos generales, existe una brecha enorme en cada uno de los países entre las políticas declaradas a nivel nacional y la ausencia de instrumentos políticos eficaces y jurídicamente anclados a nivel local para lograr las políticas nacionales. Dada la renuencia de los tres gobiernos estudiados a financiar las políticas de cambio climático directamente de los presupuestos nacionales o locales (que asumimos desde el principio), dirigimos nuestra atención a los instrumentos financieros de las políticas de suelo que, potencialmente, pueden substituir la acción presupuestaria. Los resultados alentadores son que, en cada uno de los tres países, existen diversos instrumentos con potencial para servir a esos objetivos.

Así, la principal contribución de la etapa 1 de la investigación fue la sistematización y ordenación, *prima facie*, del conjunto de instrumentos urbanísticos y tributarios desde una mirada comparativa latinoamericana. Estos instrumentos fueron identificados como usados en la práctica y otros con potencial aplicación en temas de cambio climático. Clasificamos estos instrumentos, tentativamente, en dos categorías (De la Sala, Maldonado, Alterman 2019):

Tipo A: Instrumentos tributarios (incentivos, adicionales, recuperación de plusvalías)

- Impuesto a la propiedad con incentivos verdes (reducción ABL Buenos Aires, IPTU Verde en Curitiba).
- Adicionales al impuesto inmobiliario para financiar objetivos ambientales (sobretasa ambiental en Colombia).
- Reducción en impuestos inmobiliarios para compensar daños en el derecho de propiedad (ej. daños por inundaciones en São Paulo).
- Contribuciones por mejoras que permiten financiar infraestructura para el cambio climático (contribución por mejoras en Argentina y Brasil, contribución por valorización en Colombia).
- Tributos que permiten capturar el mayor valor del suelo generados por obras públicas, entre ellas, infraestructura para el cambio climático (participación en plusvalías por obras públicas en Colombia; participación en valorizaciones inmobiliarias en Buenos Aires).
- Tributos que permiten redestinar las plusvalías urbanas (generadas por obras públicas, cambio de suelo o uso más rentable) para financiar medidas de cambio climático (participación en plusvalías por obra pública o por acciones normativas en Colombia; participación en valorizaciones inmobiliarias en Argentina).

Tipo B: Derechos de edificación y cargas urbanísticas

- Instrumentos que suponen la adquisición de derechos de construcción y cuyos recursos pueden ser utilizados para fines ambientales (Otorga Onerosa del Derecho de Construir, Transferencia de Derechos de Construcción).
- Instrumentos que permiten compensar restricciones en la capacidad edificatoria por razones ambientales (Transferencia de Derechos de Construcción).
- Obligaciones urbanísticas verdes básicas o restricciones como condición para obtener permisos de construcción o de urbanización (cesiones de áreas verdes, retardadores pluviales domiciliarios, veredas verdes, factor de impermeabilización del suelo).
- Obligaciones urbanísticas adicionales “verdes” como condición para acceder a una capacidad edificatoria adicional en sistemas individuales (cesión de suelo para áreas protegidas en Bogotá, Colombia) o en el marco de acuerdos con desarrolladores (planes parciales en Bogotá, Colombia, u Operaciones Urbanas Consorciadas, en Brasil, o Convenios Urbanísticos en Rosario, Argentina).

El análisis realizado para cada uno de los tres países ha dado lugar a varios casos en los que descubrimos el uso rudimentario de LBFT en políticas locales para el cambio climático, o cuando creemos que existe una potencialidad realista para diseñar tales instrumentos para su implementación. Estos no son en modo alguno exhaustivos. Hay, y probablemente, habrá más contextos donde los gobiernos locales tengan el potencial de reorganizar los instrumentos utilizados actualmente o de adoptar otros nuevos para el cambio climático.

En esta segunda etapa, hay dos más preguntas operacionales y objetivos complementarios:

- ¿Cuáles de los instrumentos identificados en la etapa 1 están siendo usados en la práctica para implementar políticas de cambio climático?, ¿qué tan efectivos estos han sido en

cada contexto local, y qué impedimentos se pueden identificar para mejorar su efectividad? El objetivo es identificar instrumentos con base suelo que tienen potencial para servir a fines de políticas de cambio climático.

- ¿Cómo evaluar desde una perspectiva comparada, cuáles de estos instrumentos tienen potencial para mejoramiento y transferencia local y/o internacional? El objetivo es evaluar la efectividad de los instrumentos identificados en los tres países y particularmente cuáles pueden ser mejores herramientas que pueden ser realísticamente transferibles a otros contextos latinoamericanos.

Diseño de la investigación, métodos y selección de casos

Basados en los resultados de la primera etapa de la investigación, sistematizamos y ordenamos un conjunto de instrumentos urbanísticos y tributarios desde una mirada comparativa latinoamericana. A pesar de que algunos de ellos no están diseñados específicamente para fines de adaptación o mitigación en cambio climático, creemos que tienen directa relevancia o potencial para los mismos.

En la primera parte de la investigación encontramos una amplia variedad de instrumentos. En esta segunda etapa, presentamos un análisis profundizado de algunos de ellos, enfocándonos en la implementación de los mismos para luego realizar un análisis comparativo y de posibles lecciones para otros países.

Así, proponemos analizar cuatro instrumentos diferentes, dos relacionados con tributos con base suelo y dos instrumentos que contienen cargas urbanísticas.

El estudio de cada caso supone el análisis de un instrumento específico en una ciudad latinoamericana. Los estudios de caso son: Barranquilla (Colombia), Curitiba (Brasil), Santa Fe (Argentina), y Bogotá (Colombia).

Caso 1: Contribuciones de Infraestructura para la canalización de arroyos en Barranquilla, Colombia (Programa de Contribución de Valorización por Beneficio General 2012). La contribución de valorización fue impuesta a los propietarios de inmuebles que se benefician de obras públicas para cofinanciar el costo de la canalización de arroyos urbanos, como el de la Calle 84 y La María. Es una contribución de mejoras que permite financiar la infraestructura para los objetivos verdes. Se trata de un instrumento tradicional utilizado para la reducción de riesgos de inundaciones. Esta herramienta es similar a otras reguladas en ciudades latinoamericanas, y que tiene el potencial de ser utilizada para financiar el costo de una inversión en obras públicas relacionada con el cambio climático. La investigación de este caso está a cargo de Roberto Arazo Silva.

Caso 2: Impuesto a la propiedad con componentes de incentivo “verdes” en Curitiba, Brasil. El impuesto predial (IPTU) es un mecanismo bien establecido en los municipios brasileños para la captura directa de valor. Bajo el enfoque de desarrollo urbano, el impuesto a la propiedad adquirió un alto estatus como mecanismo financiero para corregir las distorsiones de la urbanización. En cuanto a fomentar “usos sostenibles”, varias ciudades han desarrollado alguna versión de IPTU Verde desde el año 2000. Sin embargo, en Curitiba (bien conocida por sus

innovaciones ambientales urbanas), el IPTU Verde es aplicado desde el año 2000 para la mantención de la cobertura vegetal. Además, desde la mirada institucional, Curitiba innovó al incluir en el Plan Maestro de 2015 el IPTU como instrumento de planificación. Al mismo tiempo, el nuevo Plan Maestro es pionero en la inclusión del plan de cambio climático como apoyo al desarrollo urbano. La investigación de este caso está a cargo de Safira de la Sala.

Caso 3: Retardadores pluviales domiciliarios en Santa Fe, Argentina (Ordenanza 11.959/12). La normativa regula un sistema de excedentes pluviales que permiten retener en la fuente las aguas de lluvia, reduciendo el impacto de las mismas en el sistema de desagües pluviales. El municipio regula la instalación de dispositivos de retención de aguas pluviales en construcciones privadas y públicas, bajo distintas tipologías (obligaciones urbanísticas, medidas de adecuación, y medidas facultativas). El instrumento permite obtener infraestructura de desagües pluviales, siendo una medida de adaptación al cambio climático. Considerando su diseño jurídico, es un instrumento atípico en América Latina con gran potencial. La investigación de este caso está a cargo de Melinda Lis Maldonado.

Caso 4: Cesiones urbanísticas verdes en planes parciales en tratamiento de desarrollo en Bogotá, Colombia (Decreto 436 de 2006). El caso estudia la cesión de suelos, como carga urbanística local y general, en el marco del reparto equitativo de cargas y beneficios en los planes parciales de redesarrollo en Bogotá. Si bien las mismas no han sido diseñadas con un enfoque de cambio climático, se estudia su implementación como una medida de mitigación y adaptación en tanto las cesiones importen suelos verdes y permeables. La investigación de este caso está a cargo de Giovanni Andrés Pérez Macías.

Para cada caso/instrumento adoptamos tres principales estrategias metodológicas: revisión de literatura y documentos, investigación empírica, y análisis comparativo.

Considerando las preguntas operacionales planteadas en esta etapa de la investigación, entre los aspectos específicos que pretendemos analizar, señalamos los siguientes:

- Contexto del instrumento. Comprende una descripción general del contexto urbano ambiental en el que el instrumento fue desarrollado, con una identificación de sus problemas urbanos ambientales con énfasis en riesgos. Se analizará si el instrumento se diseñó en el marco de una política de cambio climático o de resiliencia, o si fue independiente de ésta.
- Descripción del instrumento. Se analiza el tipo de norma jurídica que aprueba el instrumento, la naturaleza del instrumento según la tipología planteada (carga o tributo) y la finalidad del mismo, en conjunto con la identificación de los fundamentos de la norma y los problemas que pretende solucionar y el marco institucional del mismo.
- Implementación del instrumento. Se sitúa al instrumento en un espacio temporal específico, explicando qué ocurrió en la implementación de la normativa y qué resultados se obtuvieron. Se hace énfasis en la operatividad del instrumento y en lo que ocurrió desde distintas perspectivas, presentando casos específicos para ilustrarlas.
- Evaluación de la aplicación del instrumento. Comprende una evaluación de la implementación del instrumento en la ciudad seleccionada y los resultados obtenidos,

incluyendo sus puntos fuertes (fortalezas y oportunidades) y débiles (limitaciones y desafíos).

Luego del análisis específico de cada caso se realizará una evaluación desde una perspectiva comparativa que permitan evaluar:

- Los elementos que inciden en su implementación y en su eficacia.
- El potencial de transferencia local y/o internacional a otros contextos latinoamericanos.

A partir de la selección de casos y la metodología propuesta, buscamos aportar al estado del arte del conocimiento en el uso ambiental de instrumentos, al mismo tiempo que proveer un conocimiento más amplio del escenario regional.

Caso 1: Contribuciones de Infraestructura para la Canalización de Arroyos en Barranquilla, Colombia¹

Roberto Arazo Silva

Introducción

Las características geográficas de la ciudad de Barranquilla sumadas a un crecimiento urbano sin un sistema de infraestructura de drenaje de aguas lluvias han determinado una de las grandes problemáticas ambientales de Barranquilla: los “arroyos”. A su vez, esta situación se tornó crítica a raíz de los efectos del cambio climático evidenciados en un aumento de los niveles de pluviosidad. A partir del año 2012, la Alcaldía del Distrito de Barranquilla comenzó a mostrar avances progresivos para trabajar sobre esta problemática, a través de la generación de un marco normativo y la posterior gestión de recursos de financiamiento, para el desarrollo de proyectos de interés público por medio del instrumento tributario de recuperación de plusvalías “contribución de valorización”. Como ejemplos de estos proyectos podemos mencionar la rehabilitación de la carrera 54 y solución del arroyo La María, la reconstrucción vial y conducción del arroyo de la calle 84, y la canalización de arroyo y ampliación de la calle 79, entre otros.

El presente estudio de caso analiza el contexto urbano ambiental de la problemática, el marco normativo e institucional, y la implementación de la “Contribución de Valorización por Beneficio General 2012”; contemplando su método de cálculo y distribución, la destinación de los recursos y los resultados obtenidos con la infraestructura para la canalización de arroyos. Todo ello con la finalidad de determinar la utilidad del instrumento y el impacto de las obras sobre los efectos del cambio climático y la calidad de vida de la ciudadanía.

Contexto del instrument

La ciudad de Barranquilla y su vulnerabilidad frente a los “arroyos”

Barranquilla² se ubica al norte de Colombia, sobre el margen occidental del río Magdalena, a 7,5 km de su desembocadura en el mar Caribe (Ilustración 1). Tiene una extensión de 154 km², y una población estimada de 1.230.000³ personas, siendo la cuarta ciudad más poblada de Colombia. Esta ciudad es el núcleo del Área Metropolitana de Barranquilla, constituida además por los municipios de Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia, albergando un total aproximado de 2.050.000 habitantes (DANE 2005). Es reconocida como el principal centro económico de la Región Caribe de Colombia, destacándose por las actividades comerciales e industriales.

¹ Para realizar el estudio del caso de la ciudad de Barranquilla fue fundamental la colaboración y apoyo de quienes facilitaron el avance en la investigación, especialmente: Ivón Arazo Silva, Marla Mendoza, Magda Montaña, Bárbara Stern y Emilia Saez.

² Oficialmente Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla. Los distritos han sido erigidos en la Constitución Política de Colombia de 1991, como entidades territoriales diferentes de los municipios, dotados de un régimen legal político, fiscal y administrativo independiente, que los sustrae del régimen municipal ordinario, y sólo les son aplicables las disposiciones del régimen municipal ordinario de manera subsidiaria.

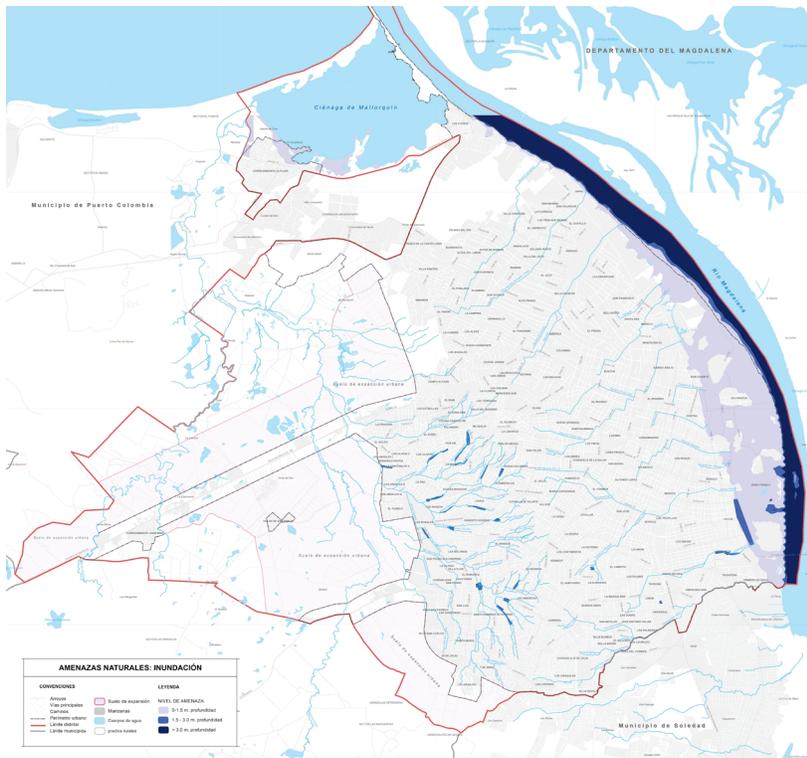
³ Estimaciones de población a 2018, realizadas en 2007 con base en el Censo Nacional 2005, por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Ilustración 1. La ciudad de Barranquilla



Fuente: Google Earth Pro (2019)

Ilustración 2. Arroyos de la ciudad de Barranquilla



Fuente: Mapa Amenazas Naturales Inundación, Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 0212/2014

La ciudad se consolida a partir de su centro histórico, el cual se localiza al oriente de la ciudad a “4 metros sobre el nivel del mar” (IGAC) en las adyacencias del río Magdalena. Luego expande su crecimiento de forma radial al norte, sur y occidente, alcanzando en este último su punto más alto, “98 metros sobre el nivel del mar” (IGAC). Es así que el área urbana de Barranquilla se desarrolla sobre un plano ligeramente inclinado, ocupando un territorio que anteriormente recorrían distintos arroyos naturales que se desembocaban en el río Magdalena (Ilustración 2).

Estas características geográficas, sumadas a un crecimiento urbano sin un sistema de infraestructura de drenaje de aguas lluvias, han determinado una de las grandes problemáticas ambientales de Barranquilla: los “arroyos”, caudalosas corrientes temporales de agua lluvia que se forman sobre sus principales calles durante las fuertes precipitaciones que caen sobre la ciudad (Ilustración 3). Las calles principales, por su pendiente y orientación hacia el río (Ilustración 4), funcionan como canales pluviales superficiales.

Ilustración 3. Arroyo de la Calle 84 de la ciudad de Barranquilla



Fuente: El Heraldo (2013)

Ilustración 4. Vista de la ciudad y su pendiente hacia el río Magdalena



Fuente: El Heraldo (2018)

Con la expansión del área urbana y el incremento de las precipitaciones por los efectos del cambio climático, la situación se tornó crítica: el suelo naturalmente permeable disminuye continuamente por el proceso de urbanización, haciendo que el caudal de los arroyos sea mayor y con ello el riesgo ambiental. Según, Ávila Rangel (2013), director del Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA) de la Universidad del Norte, “al conjugar áreas de drenaje prácticamente impermeables, lluvias intensas y una topografía peculiar que identifica claramente a los arroyos, Barranquilla se convierte en una de las ciudades más peligrosas del mundo durante eventos de lluvia, debido a que prácticamente el 80% del agua que cae no alcanza a infiltrarse y escurre superficialmente por todas las calles”.

Para tener una idea de la dimensión del problema que caracteriza a la ciudad, Ávila Rangel (2013) también menciona que de los 23 arroyos importantes inventariados 7 paralizan totalmente el tráfico, de los cuales 4 son de alta peligrosidad: Rebolo, Felicidad, Country y Calle 84. Además, estima caudales que llegan hasta los 150m³ por segundo (arroyo Rebolo) y velocidades que superan los 6 metros por segundo, capaces de arrasar cualquier cosa a su paso. También anota que aproximadamente las lluvias se presentan durante 70 días al año, con intensidades entre 30 y más de 100 mm por hora. Es decir, que el 20% del tiempo en el año algunas de las principales vías de Barranquilla se convierten en arroyos, generando parálisis e impactos ambientales negativos durante y después de las lluvias.

Los arroyos de Barranquilla ocasionan diversas problemáticas que afectan de manera directa el ambiente y la calidad de vida de los habitantes; entre ellas se encuentran: las inundaciones, el deterioro de la infraestructura vial y las redes de servicios públicos domiciliarios, la paralización del transporte público y de las actividades económicas y educativas. Además, es importante resaltar el riesgo que implican para la vida de los ciudadanos: “desde 1933 hasta julio de 2015, se estima que alrededor de 95 personas habían muerto por causa de los arroyos”⁴.

Sostenibilidad ambiental, gestión del riesgo y adaptación al cambio climático en los planes de Desarrollo

Durante los últimos siete años, los gobiernos locales posicionaron en la agenda pública el riesgo urbano ambiental y socioeconómico que generan los arroyos. En los planes de desarrollo⁵ de los períodos de alcaldía 2012-2015 y 2016-2019 se establecen estrategias, programas y proyectos

⁴ Dato estimado en el proyecto “Arroyos de Barranquilla”, desarrollado por el equipo de investigación de la Institución Educativa Distrital Marco Fidel Suárez, orientado a estudiar y comunicar los riesgos climáticos locales. Creado en 1994, en el marco del Programa de Fortalecimiento de la Capacidad Científica y Pedagógica RED, promovido por la Universidad Nacional de Colombia.

⁵ “[...] el plan de desarrollo se puede definir como el instrumento rector de la planeación nacional y territorial, que sirve como fundamento normativo de las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales necesarias para el desarrollo integral y sustentable del país, [...] orienta el accionar de los diferentes actores del territorio durante un período de gobierno; en este se expresan los objetivos, metas, políticas, programas, subprogramas y proyectos de desarrollo, los cuales no sólo son el resultado de un proceso de concertación, sino que responden a los compromisos adquiridos en el Programa de Gobierno y a las competencias y recursos definidos tanto por la Constitución como por la Ley”. (Dirección de Planeación Nacional – DNP, 2007:21). Con los planes de desarrollo se consolida la noción del voto programático como principio electoral en el ámbito territorial, siendo el instrumento que obliga a los dirigentes electos a convertir las propuestas inscritas y promulgadas durante la época de campaña en programas de gobierno. Las apuestas electorales se convierten en acuerdos para los municipios y distritos y ordenanzas en los departamentos y, por lo tanto, de obligatorio cumplimiento.

para abordar esta problemática, entre los cuales se destacan la “Gestión del Riesgo de Manejo de Arroyos” (2012-2015) y “Barranquilla Sin Arroyos” (2016–2019).

En el plan de desarrollo del período 2012-2015⁶, dentro del eje Barranquilla Ordenada, se plantean programas y proyectos orientados a transformar este distrito “en una ciudad sostenible, que interviene y ordena su territorio urbanísticamente, adaptado al cambio climático, implementando instrumentos de gestión del riesgo...”⁷. A su vez, se plantea la estrategia “Barranquilla Ciudad Ambientalmente Sostenible” (art. 23), que incluye el programa “Protección y Recuperación del Recurso Hídrico y Gestión Integral de Microcuencas de los Arroyos y de Cuerpos Lénticos”, y el proyecto “Recuperación y Activación de Rondas de Arroyos, Cuerpos de Agua y Entornos Urbanos”.

Asimismo, se incorpora la estrategia “Barranquilla menos vulnerable frente a Riesgos de Desastres y preparada para el Cambio Climático” (art. 24). Dentro de dicha estrategia se establece el mencionado proyecto de “Gestión del Riesgo de Manejo de Arroyos”, con el cual se busca anticipar los efectos de la lluvia sobre los torrentes y arroyos, así como sobre la vulnerabilidad de las personas y la infraestructura de la ciudad, con el diseño de intervenciones necesarias para su mitigación. De igual manera en el marco de la Revisión del Plan Ordenamiento Territorial⁸ (Decreto N° 0212 del 2014), se incluye la Gestión del Riesgo en diversas secciones y artículos, en los que se definen usos de suelo, zonas de protección ambiental, zonas de amenazas por inundación y remoción en masa, entre otros aspectos que conciernen a la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático. Además, se establece como parte de los programas integrales (art. 303) la mitigación del riesgo natural y la mitigación del cambio climático.

Por su parte, el Plan de Desarrollo 2016-2019⁹ del actual período de gobierno, incluye de manera explícita la Política de Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo (art. 51). Todo ello, a través de la promoción de su abordaje de manera integral con un criterio de planificación del desarrollo seguro, con una gestión ambiental y territorial sostenible, y la efectiva participación de la población. La política, además, comprende los siguientes programas: “Conviviendo con el Medio Ambiente”, “Barranquilla Sin Arroyos”, “Reducción del Riesgo”, entre otros. El programa “Barranquilla Sin Arroyos” (art. 53), apuesta a la recuperación de los componentes del sistema hídrico mediante la adaptabilidad como parte fundamental de la planeación de los proyectos hidráulicos. Todo ello, a través de la construcción de canales pluviales, vías canales, y actividades de mantenimiento de caños y cuencas hídricas.

⁶ Acuerdo Distrital N° 007 de 2012, por el cual se adopta el Plan de Desarrollo 2012 - 2015 del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, “Barranquilla Florece Para Todos”.

⁷ Artículo 3, Título 2, Ejes y Estrategias, Plan de desarrollo 2012 - 2015, Acuerdo Distrital 007 de 2011.

⁸ El Plan de Ordenamiento Territorial, “[...] es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. [...]” (art. 9, Ley 388 de 1997).

⁹ Acuerdo Distrital N° 0011 de 2016, por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Distrital 2016-2019, “Barranquilla Capital de Vida”.

Algunos de los proyectos de infraestructura desarrollados para contrarrestar la problemática de los arroyos en el marco de la estrategia “Barranquilla Ciudad Ambientalmente Sostenible” (2012–2015), y la “Política de Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo” (2016-2019), han sido financiados con el instrumento tributario de contribución de valorización, implementado por la administración local en el marco del “Programa de Contribución de Valorización por Beneficio General de 2012”.

Entre los motivos de utilidad pública que aduce la Alcaldía de Barranquilla para la implementación de la contribución de valorización como medio de financiamiento de las obras de infraestructura incluidas, se encuentran “la generación de condiciones de seguridad, el ahorro en tiempo de viajes y aumento de la productividad –facilitando los desplazamientos–, y lo más importante, la reducción de pérdidas de vidas humanas causadas específicamente por accidentes automovilísticos y por los arroyos. En los últimos 20 años las corrientes temporales de agua que se forman durante las fuertes precipitaciones pluviales han cobrado la vida de más de 50 personas; en el Arroyo de la Calle 84 han desaparecido el 30% de estas víctimas en los últimos 10 años”¹⁰.

Descripción del instrumento

Marco normativo de la contribución de valorización y el programa por beneficio general de Barranquilla en 2012

En Colombia, el instrumento tributario de contribución de mejoras ha sido identificado con el nombre de contribución de valorización, con el propósito de hacer énfasis en el beneficio económico que le dio origen. La primera normativa que regula esta materia la identificó como impuesto de valorización hasta que, en 1966, mediante el Decreto N° 1604, posteriormente acogido como legislación permanente por la Ley N° 48 (hoy incorporada al Estatuto Municipal), se le asignó su denominación actual de contribución, indudablemente más acorde con su naturaleza (Plazas Vega 2005, 231).

En cuanto a la competencia tributaria, la contribución de valorización debe ser aprobada por el Concejo Municipal para cada obra en particular. De acuerdo a lo que establece Maldonado (2010), se repasan los elementos de esta obligación tributaria: i) el hecho generador de la contribución de valorización es la ejecución de una obra pública; ii) los sujetos activos de la obligación tributaria pueden ser: el municipio o distrito, las áreas metropolitanas, el departamento, la nación, las corporaciones autónomas regionales, según corresponda; iii) el sujeto pasivo es el propietario y poseedor de terrenos y construcciones que reciben o recibirán un beneficio representado en el mayor valor del inmueble, producido por la realización de una obra pública; iv) se entiende que el costo total de las obras es el límite máximo de la contribución de valorización, que es la totalidad de las inversiones que la obra requiera; v) se autoriza, además, que se agregue un porcentaje prudencial para imprevistos si la distribución se hace con base en porcentajes, y en todos los casos hasta un treinta por ciento para gastos de distribución y recaudación de las contribuciones (gastos de administración).

¹⁰ Memoria Técnica de la Contribución de Valorización por Beneficio General, Alcaldía de Barranquilla, 2012.

La tarifa, según Maldonado Copello y otros (2006, 284), será el valor que resulte de la distribución del costo de la obra entre los terrenos ubicados en la zona de influencia de ésta, tomando en cuenta las características físicas y socioeconómicas de los inmuebles y utilizando como criterio el beneficio o mejor condición económica generada al inmueble.

Barranquilla cuenta con una normativa especial (Acuerdo Distrital N° 0010 de 2008), autorizada por el Concejo Distrital de la ciudad, la cual regula la contribución de valorización, fija criterios generales y otorga funciones institucionales. En esta se define la Contribución de Valorización por Beneficio General como el tributo generado por la ejecución de una obra o conjunto de obras de interés público de amplia cobertura distribuida(s) en diferentes lugares del territorio, y que, por su localización, tipo de obra y significación urbana, generan beneficio en toda la ciudad.

Posteriormente, se aprueba el “Programa de Contribución de Valorización por Beneficio General de 2012” (Decretos N° 1023 de 2011 y su modificadorio N° 0695 de 2012); con el cual se implementa la contribución autorizada por el Acuerdo N° 0010 de 2008, en el que se establece el plan de obras definitivo, el monto de inversión, el sistema y método de distribución, y los plazos y descuentos para el pago por parte de los contribuyentes. Tanto el plan de obras como el monto total de distribución son integrados al Plan de Desarrollo de la Alcaldía Distrital 2012 - 2015, “que reitera la validez de las obras decretadas como parte fundamental del desarrollo próximo de la ciudad”.

Ilustración 5. Localización de obras por eje de intervención



Fuente: Memoria Técnica de la Contribución de Valorización por Beneficio General, Alcaldía de Barranquilla (2012)

Las obras a financiar (Ilustración 5) con el programa se enmarcan en tres ejes de intervención:

- a) La recuperación del Centro Histórico dentro del Desarrollo y la Renovación Urbana.
- b) La recuperación de espacios de recreación dentro del Mejoramiento del Equipamiento Urbano.
- c) La mejora de la movilidad y la seguridad vial dentro de la Mejora de la Conectividad.

Dentro del eje “c” de intervención, se desarrolla la infraestructura para la canalización de arroyos.

Monto estimado y método de distribución de la Contribución de Valorización

Los estudios, diseños y presupuestos para el plan de obras en los tres ejes de intervención, son realizados por la Secretaría de Infraestructura (hoy Secretaría de Obras Públicas) y la Empresa de

Desarrollo Urbano de Barranquilla¹¹ (EDUBAR). La liquidación oficial del monto de contribución de valorización está a cargo de la Gerencia de Gestión de Ingresos de la Secretaría de Hacienda de la Alcaldía Distrital, con base en la información y valores catastrales suministrados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Para el total de los proyectos a ejecutar, se estimó una inversión cercana a los \$380.000 millones de pesos (USD 190 millones a la tasa de cambio media de 2012), que incluyen el costo de las obras más un 25% de imprevistos, y un 5% de distribución y recaudación (gastos administrativos) (Tabla 1).

Tabla 1. Composición del monto distribuible

Composición del Monto Distribuible	Valor de las Obras (COP)
Obras para el Desarrollo y Renovación Urbana	\$ 130.150.000.000
Obras para el Mejoramiento de la Conectividad	\$ 117.500.000.000
Obras para el Mejoramiento del Equipamiento Urbano	\$ 44.000.000.000
Total Obras	\$ 291.650.000.000
Imprevistos de Obras (25%)	\$ 72.912.500.000
Gastos de Distribución y Recaudación (5%)	\$ 14.582.500.000
Total Monto Distribuible	\$ 379.145.000.000

Fuente: Memoria Técnica de la Contribución de Valorización por Beneficio General, Alcaldía de Barranquilla (2012)

La gestión del riesgo y manejo de arroyos, y la adaptación al cambio climático se vinculan al Mejoramiento de la Conectividad, eje al cual se destinan el 40% de los recursos presupuestados. En este se contempla que se ejecuten de manera conjunta con las obras viales “las soluciones hidráulicas para la conducción de las aguas lluvias que generan los arroyos”; esto es la canalización de las aguas a través de alcantarillado pluvial o por medio de vías canal, dependiendo del tramo a intervenir.

Para la distribución y posterior recaudación del monto total presupuestado, se determinan valores de contribución individual para cada uno de los predios incluidos en la zona de influencia (beneficiarios) del plan de obras a ejecutar. El Acuerdo N° 0010 de 2008 (art. 3) establece que el monto total de la contribución se proratea según la capacidad económica o valor del inmueble, y determina que el derrame de la Contribución de Valorización por Beneficio General es repartido por el “Método de la Distribución Socioeconómica”. Para la implementación del método se tiene

¹¹ La Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla y la Región Caribe, EDUBAR S.A., es constituida en el año de 1990 como una sociedad de economía mixta del orden distrital, gestora y operadora de macroproyectos que generan desarrollo urbano integral.

en cuenta el destino económico¹² o uso del predio beneficiado con la obra a realizar como elemento fundamental para distribuir la carga impositiva de acuerdo con la capacidad económica de los sujetos pasivos del tributo (propietario del predio).

Para el Método de Distribución Socioeconómica, la Administración Distrital determina la tarifa por metro cuadrado gravable de cada uno de los destinos económicos definidos en el mencionado acuerdo. La tarifa para cada uno de los destinos económicos establecidos debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a) la tarifa determinada para cada destino económico debe ser aplicable a cada uno de los predios calificados con ese destino,
- b) la tarifa debe ser la contribución por metro cuadrado de área gravable,
- c) el área gravable debe ser la mayor área entre la construida y la de terreno que se encuentra en la respectiva inscripción catastral,
- d) la suma de las contribuciones determinadas para los predios del mismo destino económico dividida sobre el monto distribuible autorizado no debe superar el máximo porcentaje de absorción definido en el Acuerdo N° 0010 de 2008.

El “porcentaje de absorción” se determina a partir de los rangos establecidos en el artículo 3 del Acuerdo N° 0010 de 2008. Los valores máximos de absorción establecidos para este programa son:

- a) Vivienda (habitacional), 35% del total del derrame
- b) Industrial, 25% del total del derrame
- c) Comercial, 25% del total del derrame
- d) Institucional, 15% del total del derrame
- e) Urbanizable No Urbanizado, 5% del total del derrame
- f) Edificable No Edificado, 5% del total del derrame
- g) Mixto, 10% del total del derrame.

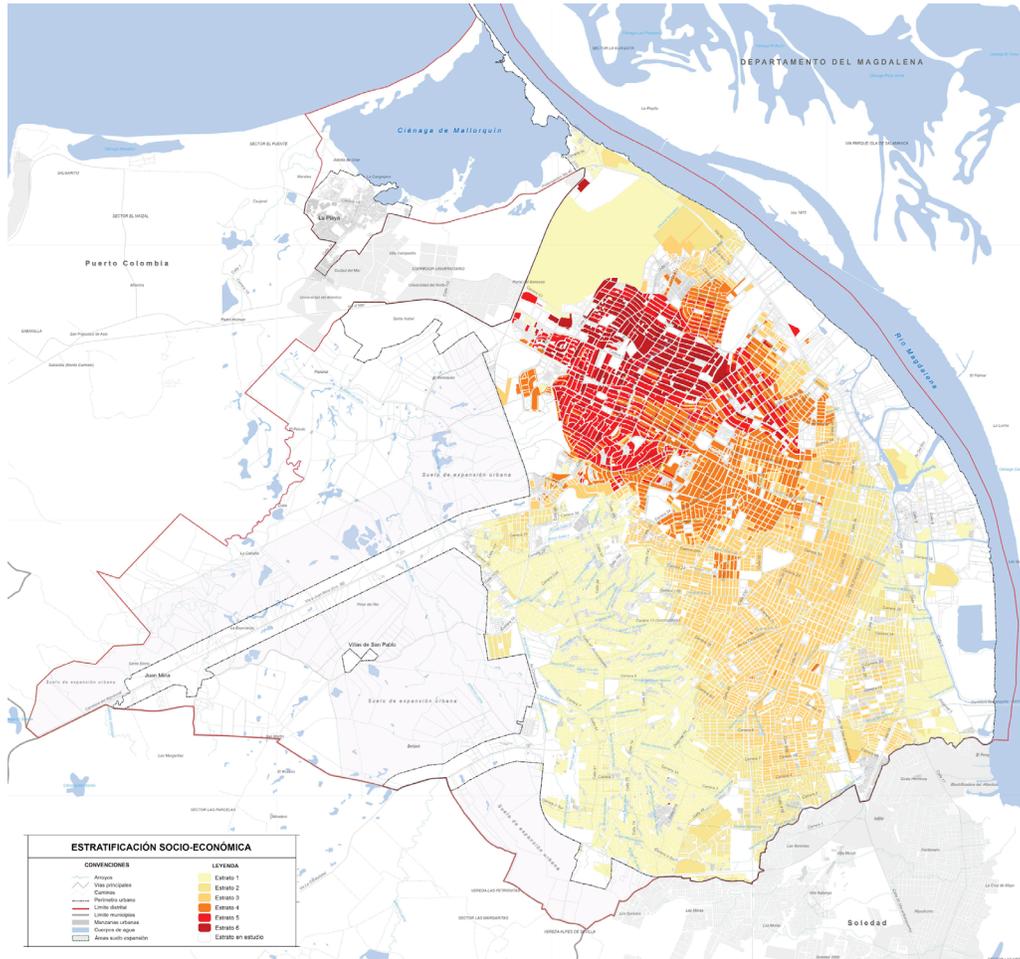
En el caso específico del destino económico habitacional se tiene en cuenta la estratificación socioeconómica¹³ (Ilustración 6), la cual es determinada en función de las características físicas y económicas, homogeneizadas a nivel de manzana, de los inmuebles con destino habitacional, y es oficialmente definida por la Secretaría Distrital de Planeación de Barranquilla.

¹² El destino económico se determina en función de la actividad predominante que se desarrolla en cada predio. Teniendo en cuenta que la base de información para la liquidación y distribución de la contribución de valorización es la información catastral suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), se toman entonces como referencia los destinos económicos de los predios e inmuebles definidos en la Formación Catastral, según lo establecido en el artículo 86 de la Resolución 70 de 2011 del IGAC.

¹³ En Colombia, la estratificación socioeconómica se refiere a la clasificación de los inmuebles residenciales para el cálculo de las tarifas de los servicios públicos; se realiza principalmente para cobrar de manera diferencial (por estratos que van del 1 –bajo-bajo– al 6 –alto–) los servicios públicos domiciliarios, permitiendo asignar subsidios y cobrar contribuciones. De esta manera, quienes tienen más capacidad económica pagan más por los servicios públicos y contribuyen para que los estratos bajos puedan pagar sus tarifas. Aunque para la estratificación socioeconómica no se toman en cuenta los ingresos por persona y las normas relativas a la estratificación ordenan que se deben estratificar los inmuebles residenciales y no los hogares.

En este caso particular, y para el destino económico habitacional, la Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla (EDUBAR) realizó en el año 2012 el “Estudio Socioeconómico y Determinación de la Capacidad del Sector Residencial del Distrito de Barranquilla para la Contribución de Valorización por Beneficio General”.

Ilustración 6. Estratificación socioeconómica de Barranquilla



Fuente: Mapa Estratificación, Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 0212/2014

El estudio del sector residencial de EDUBAR también analiza la “percepción de la población acerca de las obras de valorización”, la cual se considera de “gran importancia porque proporciona un proxy cualitativo acerca de la receptividad de la población respecto de las obras de valorización, que es la que motiva la realización de la contribución”.

Entre otras cosas, indaga la disposición a contribuir de cada uno de los estratos socioeconómicos, y quedó demostrado que la mayor parte de los propietarios en cada uno de los estratos están dispuestos a hacerlo. Por ejemplo, en los estratos 6, 1 y 4 se obtuvieron los más altos porcentajes de respuesta positiva (65,4%, 64,9% y 62,2% respectivamente), es decir, pese a sus diferencias en la capacidad económica, estarían dispuestos a realizar la contribución para financiar el

conjunto de obras. El estrato más renuente es el 5, donde el 57,7% de los hogares respondieron de forma negativa sobre su disposición a pagar.

Adicional a lo anterior, la encuesta de percepción evidenció que el 97% de la población analizada reconoce la necesidad de desarrollar obras de infraestructura para mejorar las condiciones sociales y económicas de la ciudad. Asimismo, el estudio recopila el concepto que tiene la ciudadanía acerca del primer programa de valorización implementado en Barranquilla en el año 2005, encontrándose que alrededor del 87% de las familias tienen una opinión positiva sobre el instrumento y sus resultados.

A partir de las condiciones reglamentadas para el Método de Distribución y el estudio socioeconómico elaborado por EDUBAR se desarrolló el “Modelo Matemático para la Distribución de la Contribución de Valorización General”, que relaciona las calificaciones dadas a las características de cada predio e implementa el proceso de irrigación y liquidación de las contribuciones individuales, arrojando como resultado las tarifas por destino económico y los porcentajes de absorción definitivos (Tabla 2).

Tabla 2. Tarifas por destino económico y porcentajes de absorción

Destino Homologado	Estrato	Tabla Absorción		Liquidación		
		%	Valor m ² (COP)	Predios	Liquidación (COP)	Promedio (COP)
Habitacional	1	0,48	\$ 305,10	42.695	\$ 1.819.896.000	\$ 42.629
Habitacional	2	1,60	\$ 668,16	63.375	\$ 6.066.320.000	\$ 95.786
Habitacional	3	7,80	\$3.492,27	52.562	\$ 29.573.310.000	\$ 578.916
Habitacional	4	8,80	\$6.965,89	30.654	\$ 33.364.760.000	\$ 1.244.389
Habitacional	5	5,70	\$8.066,69	16.939	\$ 21.611.265.000	\$ 1.703.949
Habitacional	6	8,30	\$9.389,90	17.254	\$ 31.469.035.000	\$ 3.105.069
Comercial		25,00	\$9.693,50	25.843	\$ 94.786.250.000	\$ 3.667.748
Industrial		25,00	\$7.838,31	1.139	\$ 94.786.250.000	\$83.218.406
Institucional		12,32	\$6.495,28	4.093	\$ 46.710.664.000	\$11.412.304
Urbanizable No Urbanizado		5,00	\$ 308,00	4.128	\$ 18.957.250.000	\$ 4.592.240
Totales		100,00		258.682	\$379.145.000.000	

Fuente: Memoria Técnica de la Contribución de Valorización por Beneficio General, Alcaldía de Barranquilla (2012)

De esta manera, el destino habitacional absorbe el 32,7% del monto total a contribuir, donde el estrato socioeconómico más alto (6) aporta el 8,3% mientras el más bajo (1) el 0,48%. Por su

parte, las actividades de índole económico, como las comerciales e industriales, asumen el 50% de la contribución. Por último, al destino institucional y a los urbanizables no urbanizados, se les prorratea el 12,32% y 5% respectivamente.

Implementación del instrument

Proceso y estado de la recaudación de la Contribución de Valorización 2012

La Gerencia de Gestión de Ingresos de la Secretaría de Hacienda Distrital expide y notifica la liquidación oficial de asignación de la tarifa o monto de la contribución de valorización a cada predio que determine como objeto del gravamen. La recaudación se inicia previo al desarrollo de las obras, toda vez que es su medio de financiación.

Los contribuyentes deben realizar el pago según los plazos establecidos en el Decreto N° 0695 de 2012. El mismo establece que los contribuyentes que cancelasen la totalidad del gravamen, en un único pago o en plazos, a los días 28 de septiembre y 10 de diciembre de 2012, obtenían un descuento por pronto pago del 15% y 10%, respectivamente, sobre el monto liquidado. Los que no se acogían a los beneficios de pronto pago, podían cancelar el faltante o la totalidad del gravamen en 36 cuotas mensuales contadas desde el mes siguiente al vencimiento del último plazo otorgado con descuento; es decir, hasta diciembre de 2015. No obstante, por estar fuera de los beneficios por pronto pago se les aplicaba intereses, de igual manera que en el caso del incumplimiento del pago de cualquiera de las cuotas.

El decreto también establece que una vez vencidos los plazos de pago con descuentos y además que se haya verificado la pérdida de opción de pago por cuotas, la Secretaría de Hacienda comunicaría a la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos¹⁴ de Barranquilla las liquidaciones oficiales de asignación para su inscripción en el “Certificado de Tradición y Libertad de Inmuebles Matriculados”¹⁵.

Según lo informado por la Secretaría de Hacienda del Distrito, en la primera etapa del cobro del Programa de Contribución de Valorización por Beneficio General 2012, al 28 de septiembre de 2012 y con un 15% de descuento a dicha fecha, se recaudaron 61 mil millones de pesos (16% del monto total). El gerente de la Oficina de Gestión de Ingresos de la Secretaría declaró que “gracias a los nuevos incentivos y modificaciones al programa de valorización, los empresarios e industriales se animaron a pagar” (El Tiempo 2012).

¹⁴ La Oficina de Registro de Instrumentos Públicos presta un servicio público que consiste en anotar, en un folio de matrícula, los datos más importantes de los actos, contratos o providencias sujetos a registro y de los que dispongan su cancelación, con el fin de que cualquier persona interesada conozca en todo momento el estado jurídico de los bienes inmuebles matriculados.

¹⁵ El Certificado de Tradición y Libertad de Inmuebles Matriculados es un documento público expedido por la superintendencia de Notariado y Registro que contiene un historial con toda la información del predio y titulares del mismo. Las actuaciones aparecerán de forma cronológica, desde el momento en que se matriculó ante la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos. Se adquiere con el fin de conocer los datos jurídicos del inmueble y puede ser solicitado por cualquier interesado en conseguir información sobre el inmueble.

En abril de 2015, y después de casi tres años de estar en marcha el cobro del programa de valorización 2012, los contribuyentes aportaron cerca de 218 mil millones de pesos, lo que representa un 60 por ciento de la recaudación total, proyectada a culminar hacia finales de 2016. El gerente de la Oficina de Gestión de Ingresos de la Secretaría Distrital de Hacienda comunicó a la prensa que estos aportes se hacían visibles en obras como la ampliación de la carrera 51B, la rehabilitación de la carrera 54 y solución del arroyo La María, la reconstrucción vial y conducción del arroyo de la calle 84, y la canalización de arroyo y ampliación de la calle 79, entre otros proyectos (El Heraldó 2015).

Además, informó que se iniciaron procesos coactivos para lograr la recuperación del dinero adeudado por parte de los contribuyentes que han incumplido los pagos en cuotas a partir del año 2013. De igual manera aclaró que las personas que tenían esas deudas tributarias morosas podían acogerse al beneficio establecido por la Ley N° 1739 del 2014, adoptada en el Distrito de Barranquilla por medio del Decreto 148 de 2015, en el cual se otorgaba un descuento de intereses correspondiente al 80% si pagaban la totalidad de la deuda. Consecuentemente, se envió a los contribuyentes un recibo aplicándoles un 80 por ciento de descuento de los intereses por mora de las contribuciones de valorización 2005 y/o 2012.

Procesos judiciales en contra de la notificación de la Contribución de Valorización 2012

Una vez notificados de la liquidación de Contribución de Valorización 2012, algunos contribuyentes interpusieron acciones legales en instancias administrativa y, en algunos casos, judicial. En instancia administrativa a través del recurso legal de reconsideración ante la administración tributaria de la ciudad. A su vez, cabe destacar que, en líneas generales, los casos que llegaron a instancia judicial fueron favorables hacia el gobierno de la ciudad.

Uno de los argumentos esgrimidos en los casos judicializados fue la violación al debido proceso legal, con fundamento en que la notificación de la contribución de valorización se aplicaba en base al procedimiento administrativo establecido en el Estatuto Tributario Nacional, y que, por su parte, el Distrito de Barranquilla realizó la notificación aplicando la Ley 1930 de 2010 (art. 58). La Ley 1930 establece que dicha notificación debe realizarse mediante su publicación en la gaceta distrital y simultáneamente mediante su inserción en la página web de la Alcaldía de Barranquilla. Además, la Secretaría de Hacienda de Barranquilla envió una factura a cada uno de los predios objeto de la liquidación. En este caso, el Juzgado 5° Administrativo Oral de Barranquilla falló a favor de la ciudad, considerando que el ritual de notificación llevado a cabo se encontraba ajustado a lo establecido en la Ley correspondiente (art. 58, Ley 1930 de 2010). Además, el Juzgado condenó en costas del proceso a la parte actora, con un monto adicional al valor de la contribución y sus correspondientes intereses moratorios.

A su vez, otros casos fueron rechazados teniendo en cuenta que los recursos de reconsideración contra las liquidaciones de la contribución fueron presentados de manera extemporánea, al superar un plazo de un mes una vez notificados de la liquidación (El Heraldó 2018).

Cabe hacer referencia a un caso en el que la Sección Cuarta del Consejo de Estado falló en segunda instancia a favor del demandante en el mes de julio de 2018. El ente basó su fallo en el hecho de que la competencia para fijar el sistema de reparto de la contribución no es delegable

en la Administración Distrital. Razón por la cual se anuló la liquidación oficial de asignación de la Contribución de Valorización por Beneficio General 2012, expedida por el Distrito de Barranquilla del inmueble del demandante. El fundamento para ello fue el siguiente: “que debe aplicarse la excepción de ilegalidad prevista en el Decreto N° 323 de 2004, por desconocer la competencia del Concejo Municipal para fijar directamente tales aspectos cuantificadores del tributo”¹⁶.

Asimismo, en el fallo se determina que como restablecimiento del derecho se ordena, en caso de que se haya efectuado algún pago, la devolución indexada de los dineros cancelados como consecuencia de la liquidación y el cobro de la contribución de valorización; motivo por el cual la Alcaldía de la ciudad de Barranquilla debería devolver la suma de 500 millones de pesos al ciudadano.

No obstante, el Secretario Jurídico de la Alcaldía Distrital aseguró que el fallo del Consejo de Estado se refiere a un caso “particular y aislado” que no corresponde a ninguna acción colectiva. Además, comunicó que el Distrito respeta las decisiones del Consejo de Estado, pero que consideran que el fallo no corresponde a la realidad jurídica de cómo se estructuró el proyecto de valorización, por lo que estudian la posibilidad de cuestionar el fallo de segunda instancia del Consejo (El Heraldo 2018).

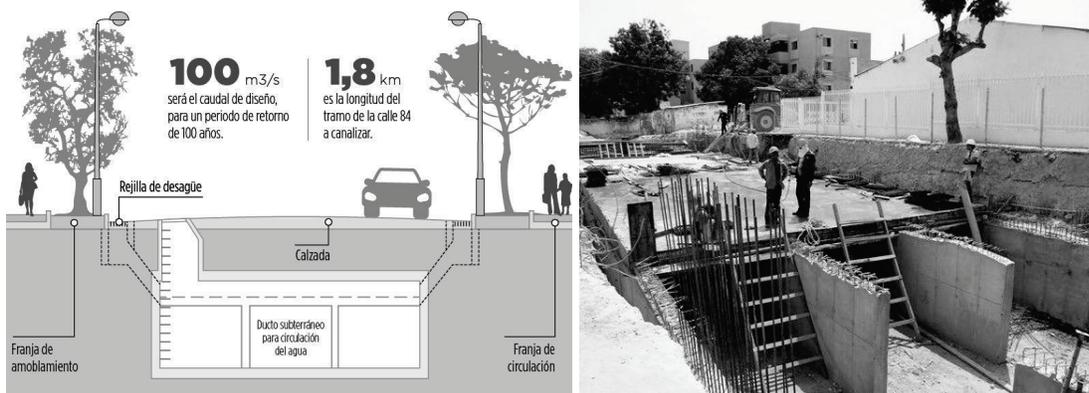
Las obras de infraestructura para la canalización de los “arroyos”

a) Obra de canalización del arroyo de la “Calle 84”

En marzo de 2014, un año y medio después de iniciarse la recaudación del Programa de Valorización por Beneficio General 2012, la Administración Distrital comenzó con una de las primeras obras de infraestructura para la canalización subterránea de arroyos. El proyecto contempla la reconstrucción vial y conducción del arroyo que se forma sobre la vía vehicular principal “Calle 84 (entre carreras 51B y 74)”, y hace parte del eje “Mejora de la Conectividad” del programa.

¹⁶ Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Cuarta, sentencia de 5 de julio de 2018, C.P. Jorge Octavio Ramírez Ramírez, radicación: 08001-23-33-000-2013-00381-01 (21895).

Ilustración 7. Sistema y obras de canalización arroyo de la Calle 84



Fuente: El Heraldo (2014)

La obra de canalización tiene como objetivo conducir las aguas lluvias de forma rápida y controlada, y evacuarlas hasta su disposición final sin que afecte la seguridad de los usuarios que transitan por esta importante vía. Para esto se interviene un tramo de $1,8 \text{ km}$ de la Calle 84 con la construcción de una “vía-canal” (Ilustración 7): un box coulvert o alcantarillado de aguas lluvias en forma de cajón en concreto reforzado, longitudinal al eje de la calle y debajo de la estructura del pavimento, con sumideros transversales en las intersecciones para captación y canalización de las aguas lluvias.

Ilustración 8. Las obras de canalización durante la lluvia



Fuente: El Heraldo (2015)

Cuando las aguas lluvias fluyen sobre la Calle 84 su velocidad media es de entre 3 y 4 metros por segundo, presentando un caudal aproximado de 63 m^3 por segundo. Para el proyecto se plantea un caudal de diseño de 79.25 m^3 por segundo, correspondiendo a un periodo de retorno de 100 años. Con las obras no solo se ejecuta la vía-canal para el encauzamiento de aguas lluvias, también se relocalizan las redes de servicios y se mejora el espacio público.

Ilustración 9. La canalización de la Calle 84 en funcionamiento



Fuente: El Tiempo (2016)

El costo inicial presupuestado para la obra por parte de EDUBAR (en la Memoria Técnica del Programa elaborada en 2012) era de 30.000 millones de pesos, cerca del 8% del total de la contribución. Posteriormente, y al comienzo de su ejecución en 2014, la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Barranquilla informó una inversión total de 65.000 millones de pesos y un plazo de 20 meses para su construcción. Finalmente, y después de 26 meses de obra en junio de 2016 se habilitó el uso de la nueva Calle 84 (Ilustración 9), cuya inversión ascendió a 84,5 mil millones de pesos (incluyendo interventoría, estudios y diseños), según lo comunicado en la “Certificación de Ejecución de Obras por Valorización 2012”¹⁷; arrojando un incremento del 180% sobre el valor presupuestado por EDUBAR.

b) Obra de canalización del arroyo La María

Un año después del inicio de la intervención en la Calle 84, en abril de 2015, comenzó la obra de canalización del arroyo La María (Ilustración 10) y la rehabilitación y ampliación de la Carrera 54 entre Calle 53 y Vía 40, proyecto también incluido en el eje de Mejora de la Conectividad del Programa de Valorización 2012.

¹⁷ “Certificación de Ejecución de Obras por Valorización 2005 y 2012”, emitido por la Secretaría Distrital de Obras Públicas y dirigido a la Gerencia de Gestión de Ingreso de la Secretaría Distrital de Hacienda de la Alcaldía de Barranquilla.

Ilustración 10. El arroyo La María

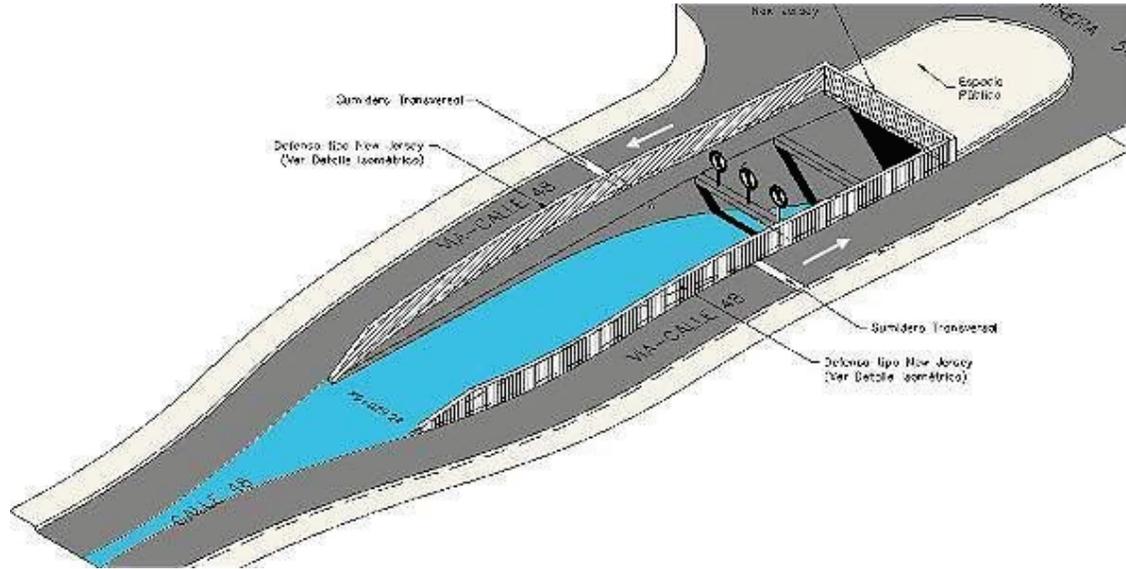


Fuente: El Heraldo (2015)

El arroyo La María es uno de los más caudalosos y peligrosos de Barranquilla, con un caudal de 90 metros cúbicos por segundo. La canalización comprende una solución hidráulica para la conducción de las aguas lluvias y se realiza mediante la construcción de un canal abierto de concreto reforzado (Ilustración 11) de 620 metros lineales de longitud y 6 metros de ancho, desde la calle 48 hasta su disposición final, a través de un box culvert por debajo de la Vía 40 hasta el canal de las Compañías que se conecta con en el río Magdalena.

De manera adicional a la canalización del arroyo La María y ampliación de la Carrera 54, con el proyecto se mejora el entorno urbano con la construcción de 7.000 m² de espacio público y amoblamiento urbano.

Ilustración 11. Sistema de canalización del arroyo La María



Fuente: El Tiempo (2015)

Para esta obra, la inversión estimada por EDUBAR era de 25.000 millones de pesos, el 6.5% del total de la contribución. En diciembre de 2016, y después de 21 meses de trabajos, se entrega la canalización del arroyo La María (Ilustración 12) con una inversión de 30.000 millones de pesos, según lo comunicado por la Secretaría de Obras Públicas (antes Secretaría de Infraestructura). El monto total destinado a este proyecto, con los estudios, diseños e interventoría, fue de 40.000 millones de pesos¹⁸, 60% más de lo presupuestado inicialmente.

Hasta el mes de septiembre de 2018 se habían ejecutado un poco más de 220 mil millones de pesos de los 380 mil millones de pesos presupuestados en el Programa de Valorización por Beneficio General 2012, según lo informado en la “Certificación de Ejecución de Obras por Valorización 2005 y 2012”, incluyendo estudios, diseños, obras e interventoría para distintos proyectos de los tres ejes de intervención a financiar con la valorización. De los recursos ejecutados, el 63% (140 mil millones aproximadamente) se invirtieron en la canalización de los primeros 4 km de arroyos de la ciudad (Calle 84, Calle 79 y La María) y la reconstrucción de sus respectivas vías entre otras obras complementarias.

Estas obras de infraestructura comenzaron en el período de Alcaldía 2012-2015 y fueron finalizadas en el siguiente período de gobierno de la ciudad (2016-2019), dando continuidad a la recaudación y proyectos de la contribución de valorización.

¹⁸ “Certificación de Ejecución de Obras por Valorización 2005 y 2012”, emitido por la Secretaría Distrital de Obras Públicas y dirigido a la Gerencia de Gestión de Ingreso de la Secretaría Distrital de Hacienda de la Alcaldía de Barranquilla.

Ilustración 12. Obra de canalización del arroyo La María finalizada



Fuente: El Heraldo (2016)

A finales de febrero de 2016 la Alcaldía presentó ante el Concejo Distrital el programa “Barranquilla Sin Arroyos”, “el cual busca desarrollar 16.3 kilómetros de infraestructura para la canalización de siete nuevos arroyos, con una inversión aproximada de 665.000 millones de pesos a financiarse con créditos y vigencias futuras” (Publimetro 2016). A comienzos de 2019 se finalizaron dos nuevas canalizaciones y otras siguen en proceso.

Gracias a las buenas prácticas en el manejo de las finanzas públicas y el desarrollo de las obras de infraestructura para la canalización de los arroyos, el Distrito de Barranquilla fue invitado a la Conferencia Ciudades Resilientes en América Latina y el Caribe de la CEPAL, realizada en Santiago de Chile en octubre de 2017. El caso de Barranquilla se consideró en la conferencia como referente a nivel latinoamericano en la construcción de una ciudad resiliente ante el cambio climático, al apostar por una solución definitiva para la problemática de los arroyos de la ciudad (La Otra Verdad 2017).

En su conferencia, el Gerente de Desarrollo de Ciudad explicó las obras de ingeniería que permiten que toda el agua que antes detenía la ciudad fluya ahora por debajo de las calles, dejando en el pasado el riesgo de ser arrastrado y la parálisis que significaba una lluvia fuerte para la movilidad y economía de la ciudad.

En el desarrollo del evento, el investigador de FLACSO y ganador del premio Sasakawa de Reducción del Riesgo de Desastres 2015 de las Naciones Unidas, Allan Lavell, enfatizó que hoy en día el 90% de los recursos en temas de riesgo y desastres se invierten en esfuerzos de reacción y solo un 10% en prevención. En el caso de Barranquilla, los recursos cuadran dentro del 10% descrito, los que serán destinados al proyecto de canalización de arroyos en materia de prevención.

Evaluación de la aplicación del instrument

La implementación del instrumento tributario de contribución de valorización, en el marco del Programa por Beneficio General 2012, evidencia una serie de atributos significativos en relación a la posibilidad de gestionar recursos a partir de la potencial plusvalía y su inversión en el desarrollo de proyectos de interés público que, en este caso particular, están orientados a disminuir el riesgo y generar condiciones de seguridad al reducir las posibilidades de pérdidas de vidas humanas causadas por los accidentes vinculados a las aguas lluvias que forman los arroyos.

En esta sección se realiza una evaluación de la aplicación del instrumento en la ciudad de Barranquilla, con énfasis en sus fortalezas y oportunidades, como en sus debilidades, limitaciones y desafíos.

Fortalezas y oportunidades

1. Medida para mitigar el riesgo de inundaciones por lluvias y adaptarse al cambio climático. El diseño e implementación de estrategias, programas y proyectos cuyos objetivos son la sostenibilidad ambiental, la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, en el marco de los planes de desarrollo de 2012-2015 y 2016-2019 y su traducción en acciones concretas, que se reflejan en una mejora en el manejo y disposición de las aguas lluvias.
2. Participación en plusvalías para el financiamiento de medidas para enfrentar el riesgo hídrico. Al desarrollarse las obras con un instrumento tributario de participación en plusvalías como la contribución de valorización, son los privados quienes se hacen cargo de su financiamiento; toda vez que el hecho generador de la contribución es la ejecución de la obra pública, y el sujeto pasivo es el propietario y poseedor de terrenos y construcciones que reciben el beneficio representado un mayor valor del inmueble, producido por la realización de dicha obra.

Además puede considerarse una forma de reparto equitativo de cargas y beneficios, al prorratearse el monto total de la contribución por el método de distribución socioeconómica, en el cual se tiene en cuenta el destino económico o uso del predio beneficiado con la obra, para distribuir la carga impositiva de acuerdo con la capacidad económica de los sujetos pasivos del tributo; el estrato socioeconómico residencial más alto (6) aporta el 8,3% del total de la contribución mientras el más bajo (1) el 0,48%, por otro lado los inmuebles con algún tipo de actividad económica asumen el 50% del monto total a contribuir.

3. Beneficios para toda la ciudad. Las intervenciones contempladas en los distintos ejes del plan de obras objeto de la contribución, resultan en beneficios para toda la ciudadanía, de ahí el nombre de “Programa por Beneficio General”; no solo por la escala e impacto de los proyectos, también por su distribución territorial, destinando recursos a diversas zonas de la ciudad independiente el nivel socioeconómico.

En el caso particular de las soluciones hidráulicas para la conducción de las aguas lluvias que forman los arroyos, se generan condiciones de seguridad, ahorro en tiempo de viajes

- facilitando los desplazamientos, y lo más importante, reducción de pérdidas de vidas humanas causadas específicamente por accidentes automovilísticos y por los arroyos.
4. Marco normativo, coordinación y continuidad institucional. La existencia de un marco normativo específico, claro y consolidado, que regula el procedimiento y continuidad de la Contribución de Valorización por Beneficio General 2012, así como la asignación de roles y funciones a los distintos organismos de la Alcaldía de Barranquilla que según su competencia deben intervenir. Todo esto conduce a la obtención de recursos, a la agilización de trámites y procesos, que permiten comenzar y culminar las obras, incluso en períodos distintos del gobierno local.
 5. Percepción positiva de la ciudadanía. La concreción en obras de la contribución y la continuidad de los proyectos independiente a los períodos de gobierno, se han reflejado en una mayor credibilidad por parte de la ciudadanía y en su disposición a pagar (independientemente de su nivel socioeconómico), siendo conscientes de los beneficios obtenidos a través de la implementación del instrumento por sobre los costos asumidos. El estudio de “Percepción de la Población Acerca de las Obras de Valorización”, elaborado por EDUBAR como insumo para la definición de la contribución de valorización de 2012, arrojó que el 87% de la población tenía una imagen positiva del primer programa de valorización de 2005, y que el 97% considera necesario el desarrollo de infraestructura para la Barranquilla, entre otras obras públicas.
 6. Resultados obtenidos. Al mes de septiembre de 2018 y después de 6 años de iniciado el proceso de recaudación de la Contribución de Valorización por Beneficio General 2012, se habían ejecutado un poco más de 220 mil millones de pesos, el 52.5% de los 380 mil millones de pesos a recaudar. De los recursos ejecutados, el 63% (140 mil millones aproximadamente) se invirtieron en la canalización de los primeros 4 km de arroyos de la ciudad, como la obra sobre el arroyo que se forma sobre la Calle 84, cuyo tiempo de obra duró 26 meses, y el caso de la obra de canalización del arroyo La María, realizada en 21 meses.
 7. Posicionamiento en la agenda política. El posicionamiento de la problemática urbano-ambiental en la agenda política y el desarrollo y continuidad de acciones concretas; a comienzos de 2016, en el marco del programa “Barranquilla Sin Arroyos” del Plan de Desarrollo 2016-2019, el gobierno local anuncia el proyecto para desarrollar 16.3 kilómetros de infraestructura para la canalización de siete nuevos arroyos, con una inversión aproximada de 665.000 millones de pesos. El posicionamiento y continuidad de las acciones también es incentivada por la capitalización política que se puede obtener a través de la ejecución de las obras y la percepción de la ciudadanía.
 8. Iniciativas para una ciudad resiliente. Si bien las estrategias y programas de los Planes de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial que promueven las obras, no hacen parte de una propuesta explícita de transformar a Barranquilla en una ciudad resiliente, las mismas han sido reconocidas como tal a nivel internacional; el Distrito de Barranquilla fue invitado a la Conferencia Ciudades Resilientes en América Latina y el Caribe, realizada en Santiago de Chile en octubre de 2017, al considerarlo un referente en la construcción de una ciudad resiliente ante el cambio climático por su apuesta en una solución definitiva para la problemática de los arroyos de ciudad, y preventiva en relación al riesgo que implican para la vida de sus habitantes.

Debilidades, limitaciones y desafíos

Sin perjuicio de lo expuesto, aún quedan varias cuestiones que pueden ser precisadas o incluidas, y de esta manera implementar el instrumento de forma más eficiente, así como para abordar la problemática de los arroyos y el cambio climático de manera integral.

1. Medida de adaptación al cambio climático y no de mitigación. Como bien se especifica en las estrategias y programas, las obras de canalización de arroyos son de carácter reactiva, es decir, se ejecutan en función de minimizar el riesgo de inundaciones y adaptarse a los efectos del cambio climático, pero no se trabaja aún en medidas que mitiguen las acciones que provocan el cambio climático y que, en consecuencia lógica en relación a las lluvias, incrementan el riesgo asociado.
2. Estimación del monto de la contribución y sobrecosto de las obras. El análisis presupuestario reflejado en la memoria técnica de la contribución versus los valores oficiales informados como ejecutados demuestran que el monto estimado para la contribución no coincide con los números que efectivamente se requieren para culminar las obras. Esto puede estar asociado a una falta de conocimiento técnico con respecto a las obras, a la subestimación de los imprevistos, los tiempos y gastos administrativos, y/o a la falta de experiencia en este tipo de intervenciones. En todo caso lo que sí es cierto es que en la primera obra de canalización del arroyo de la Calle 84 el incremento fue de un 180% adicional a la inversión inicial contemplada. Por su parte, en la canalización del arroyo La María con tiempos y especificaciones técnicas distintas el incremento fue de un 60% por encima de lo presupuestado en el monto de la contribución.
3. Recuperación de plusvalías. Si bien se utiliza el instrumento de contribución de valorización con el objeto de recuperar parte del mayor valor del inmueble producido por la realización de las obras, la misma normativa colombiana correspondiente establece que en todos los casos el límite del mayor valor a recuperar, el cual está conformado por el monto presupuestado para las obras más un 30% adicional a dicho monto; esto como tope máximo e incluyendo imprevistos, y los gastos de distribución y recaudación de las contribuciones. La misma normativa sumada a las posibles falencias en los presupuestos y/o a los sobrecostos de obra, no garantizan que la contribución recupere la valorización inmobiliaria, y en ocasiones, ni el costo total de las inversiones públicas.
4. Dimensionamiento del caudal de diseño y efectos del cambio climático. Según noticias periodísticas recientes, algunas de las obras de canalización se han visto desbordadas después de fuertes precipitaciones. A partir de esto es posible asumir, y vinculado también al sobrecosto de las obras, que hubo fallas o falta de información en los estudios y diseños de los proyectos de infraestructura, no pudiendo determinar parámetros con mayor nivel de aproximación sobre los efectos a corto plazo o el carácter incremental del cambio climático; esto a su vez podría ser consecuencia de la falta de seguimiento riguroso de las condiciones climáticas de la ciudad, que permita establecer los niveles de pluviosidad y caudales de diseño.
5. Exclusión de otros actores o sectores. Más allá del estudio socioeconómico elaborado por EDUBAR para determinar la disposición y capacidad de pago de la contribución por parte de los habitantes, la información oficial no da cuenta de un proceso de participación o de la inclusión de otros actores en el proceso de concepción de las obras de canalización. Tener en cuenta el conocimiento acumulado por parte de instituciones

académicas podría haber aportado a una mejora en los estudios, diseños y funcionamiento de las obras; ya sea con la incorporación de la información recopilada en el proyecto de investigación “Arroyos de Barranquilla” adelantado desde 1994 por parte de la Institución Educativa Distrital Marco Fidel, o en su defecto, valorando los datos producidos por el Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA) de la Universidad del Norte sobre el comportamiento de las lluvias y los arroyos de Barranquilla.

6. Falta de soluciones complementarias a la canalización de arroyos. No hay evidencia de programas complementarios que promuevan alternativas de mitigación del riesgo o de adaptación al cambio climático, como aquellas menos costosas y de menor plazo asociadas al proceso de urbanización o edificación, que deberían ser incentivadas principalmente en las zonas con la topografía más alta de la ciudad; ya sea con el aumento de la superficie permeable, o el desarrollo de sistemas de retención o reservorios de aguas pluviales (naturales y artificiales). Estas medidas, evaluando que prácticamente el 80% de las precipitaciones que caen sobre la ciudad no alcanzan a infiltrarse, aportarían significativamente a la reducción del volumen y velocidad del agua lluvia que se vuelca a las calles. Asimismo, es una intervención que puede ser transferida al sector privado como una carga urbanística u obligación edilicia.

Cabe destacar la iniciativa del Distrito de Barranquilla en materia institucional, normativa y de políticas urbanísticas vinculadas al cambio climático, pero aún deben continuar perfeccionándose en estos planes de acción a través de un estudio riguroso y pormenorizado de los problemas que se avecinan tanto en el corto, en el mediano y en el largo plazo, para prevenir de manera efectiva los problemas que afronta la ciudad.

Caso 2: Impuesto a la propiedad con componentes de incentivo “verdes” en Curitiba, Brasil¹⁹

Safira de la Sala

Introducción

En ese estudio de caso, consideramos el desarrollo y uso de los incentivos extrafiscales del impuesto predial urbano para aumento de la calidad ecológica de la ciudad de Curitiba, así como sus reflejos en la propiedad y en la política urbano-ambiental.

La presentación de este estudio está dividida en cuatro partes. Empezamos presentando en líneas generales la situación de la ciudad: sus características y el escenario ambiental, con una mirada de vulnerabilidad climática, así como un panorama de la gobernanza local en cambio climático. Con esa base, partimos a una discusión sobre los modos en que el predial verde se está desarrollando en la capital paranaense. Empezamos con la primera fase (2000-2015): el beneficio en el impuesto como incentivo para la manutención de áreas verdes. La segunda fase del predial fue propuesta en 2015, con la revisión del plan maestro. Como se verá, ella rompe con la lógica del predial para conservación de áreas verdes, expandiendo –pero no reglamentando– su aplicación. Así, pasamos a la evaluación del instrumento y conclusiones.

Curitiba, la “capital ecológica”

Curitiba es la capital del Estado de Paraná, al sur de Brasil. Tiene una población de 1.893.997, en un territorio de 435,036 km². Como es común en las ciudades brasileñas, su proceso de urbanización ocurrió con gran intensidad en la segunda mitad del Siglo XX, como muestra la Ilustración 13. Diferentemente de muchas otras ciudades brasileñas, sin embargo, ese proceso ocurrió en cierta medida con la manutención de la calidad ambiental, que ha hecho de Curitiba un modelo para el mundo.

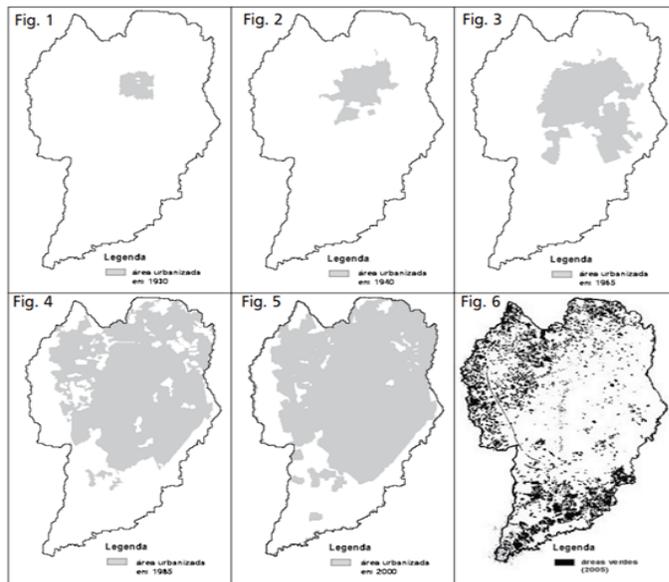
Uno de los grandes triunfos de Curitiba son sus áreas verdes: es la quinta ciudad más arborizada del Brasil (IBGE 2010; Gazeta do Povo 2012). Carolo (2002), Geissler (2014), Carmo (2012) entre otros, explican que eso puede ser atribuido a los valores ambientales (además del carácter técnico del planeamiento y la estabilidad política de la ciudad) incluidos en el plan maestro de 1965, conocido como “Plan Algarve”. El Plan Algarve determinó áreas verdes a ser preservadas, así como medidas novedosas como la creación del Parque Barigui en los años 70 a través de la desapropiación de una planicie inundable para la creación del parque como área de retención de inundaciones. Hoy en día, de acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente, “la preservación de las áreas verdes es [*se consolidó como*] un instrumento importante de las políticas municipales de medio ambiente y saneamiento”.

Para enfrentar los retos ambientales en Curitiba, hay una cooperación entre medidas de intervención pública y de la propiedad privada. Ejemplos de estas medidas incluyen las reservas conservadas a través de la transferencia de derechos de desarrollo, la compensación ambiental en una misma subcuenca en casos de nuevos desarrollos urbanos, la expropiación para la creación

¹⁹ Para la realización de este estudio fue fundamental el soporte de Cintia Estefania Fernandes.

de parques inundables desde la década de 1970, o incluso descuentos en el impuesto predial para conservación de áreas verdes descentralizadas.

Ilustración 13. Evolución del área urbanizada de Curitiba en 1990, 1940, 1965, 1985 y 2000, y la actual distribución de áreas verdes protegidas



Fuente: Imagen de archivo de Castelnou (2005)

Aun así, esta ciudad ambientalista y progresiva en su planeamiento urbano, enfrenta problemas a ser agravados por el cambio climático. Por ejemplo, el Plan Director de Drenaje estima que 31,1 mil viviendas están en riesgo de inundación debido a su ubicación natural, y tal riesgo es agravado por los cambios ambientales.

La respuesta institucional al cambio climático empezó formalmente en 2009 por medio del Decreto No. 1186, que instituyó el *Fórum de Curitiba sobre Mudanças Climáticas*, sus miembros y el Plan de Acción para el Municipio. Ese fue actualizado en 2016, por medio del Decreto n° 498, que actualizó la composición del Fórum Curitiba sobre Mudanças do Clima y estableció la estrategia del municipio para las acciones sobre el cambio climático y la resiliencia.

De acuerdo con el documento “Curitiba acciones estratégicas: clima y resiliencia” (2016), desarrollado en cooperación técnica con el ICLEI y financiado por la Unión Europea,

“el Plan de Acción pretende preparar a Curitiba para las inevitables consecuencias del cambio climático, previendo acciones de mediano y largo plazo que fundamentan de forma técnica y científica la propuesta del Plan Municipal de Mitigación y Adaptación a los Cambios Climáticos y, tras un amplio debate con la Comisión la sociedad curitibana, será transformado en Proyecto de Ley a ser apreciado por el Ayuntamiento de Curitiba.”

Ese proceso aún está siendo desarrollado, y en 2017 ganó un nuevo actor: el Decreto No. 798, que instituye el Comité Gestor del Programa Construyendo Ciudades Resilientes y emite otras providencias. Ese decreto hace referencia directa a la Ley 12.608 de 2012, discutida en la primera fase de esa investigación, que trata de reducción de riesgos de desastres.

Las iniciativas de adaptación al cambio climático son necesariamente dependientes de la aplicación de instrumentos e intervenciones públicas y privadas para alcanzar sus retos de resiliencia. A continuación, abordamos la discusión de uno de los instrumentos que viene popularizándose en Curitiba y en Brasil: el impuesto predial verde.

Contexto del instrumento: ¿El Predial “Verde” como instrumento de renovación ambiental urbana?

Municipalidades en todo el mundo están buscando medios para lograr que sus ciudades sean más sostenibles y saludables. Al paso que las municipalidades deben intervenir en la propiedad para alcanzar tal reto, no lo quieren o pueden hacer directamente para evitar crear conflictos entre el público y el privado, y la soberanía del derecho de propiedad. En el caso de municipalidades en Brasil, se viene popularizando la idea del “predial verde”, que discutimos aquí.

Antecedentes: ¿Qué es el “Predial Verde”?

El impuesto a la propiedad predial y territorial urbana (IPTU) es un mecanismo bien establecido en Brasil para la captura directa de valor, correspondiendo a los municipios su regulación. Bajo el enfoque del desarrollo urbano, el impuesto a la propiedad adquirió estatus como mecanismo financiero para corregir las distorsiones de la urbanización²⁰.

Así, el impuesto predial posee algunas características distintivas. Su marco legal se encuentra en la Constitución Federal, que atribuye a los gobiernos municipales el cobro exclusivo del IPTU, el cual es regulado a nivel federal también por el Código Tributario Nacional. Sin embargo, a cada municipalidad le corresponde definir su planta de valores del suelo, y como quiere cobrar el impuesto.

De esa manera, el IPTU es por un lado considerado el tributo básico de renta municipal para la administración de los más variados servicios. Por otro lado, el predial cuenta también con una otra característica: la “extrafiscalidad”. Vale decir que a través de la extrafiscalidad el municipio puede definir usos, o incluso abstenciones, que no apuntan sólo a la recaudación de renta, sino al fomento de actividades y valores que el gobierno considere fundamentales para alcanzar los objetivos de la política urbana.

²⁰ Esto ocurrió mediante el establecimiento del IPTU progresivo en el tiempo, un tipo de impuesto a la propiedad que se incrementa con el tiempo para inducir a los propietarios a ajustar sus propiedades no urbanizadas a la actual estrategia de desarrollo urbano de la ciudad. Funciona como una sanción financiera para fomentar el desarrollo urbano. Esto debe ser usado en áreas predeterminadas que serán definidas por el plan maestro y promulgadas por una ley municipal específica. El propietario puede, entonces, desarrollar la propiedad o, como última alternativa, tenerla expropiada.

Volviendo a los instrumentos urbanísticos. En Brasil, como fue discutido en la fase 1 de esa investigación (Alterman, De La Sala, y Maldonado 2019), a excepción del plan director, los instrumentos legalmente establecidos por el Estatuto de la Ciudad no son obligatorios ni exhaustivos. Esto da espacio a los municipios para desarrollar otros instrumentos que puedan encajar en situaciones específicas. Así, varios municipios de todo Brasil han venido promulgando una nueva modalidad de impuesto a la propiedad que no se encuentra en el Estatuto de la Ciudad: el IPTU Verde.

El IPTU Verde tiene en su esencia el hecho de ser un intento de fomentar la transformación ambiental de las ciudades a nivel de la propiedad urbana. Representa un manejo en su extrafiscalidad, siendo utilizado para la alteración física de propiedades sin carácter coercitivo. De ese modo, su desafío incluye justamente alcanzar una cantidad significativa de personas para que se pueda lograr un reto ambiental municipal, y ese ha sido un desafío de ciudades por todo el mundo.

En el caso de Brasil, algunas de las ciudades que han desarrollado alguna versión del IPTU Verde desde 2007: Manaus (AM), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Curitiba (PR), Maringá (PR), Belo Horizonte (MG), Vila Velha (ES), Goiânia (GO), São Paulo (SP), São Carlos (SP), São Bernardo do Campo (SP) y Guarulhos (SP).

La comprensión de lo que constituye “usos sostenibles” para fines de reducciones fiscales es particularmente diversa, pudiendo incluir:

- materiales y tipologías de construcción,
- incentivos para techos verdes,
- reducción del consumo de energía,
- reutilización de mecanismos de agua de lluvia,
- subsidios de energía a pequeña escala (como paneles solares),
- energía eólica, y
- áreas verdes preservadas en la parcela territorial.

El cálculo de las reducciones tampoco es constante: a veces se basa en el precio final del impuesto, y en otros casos en la alícuota. Finalmente, existen también variaciones entre los municipios en relación con la duración del incentivo—no sólo en la extensión *per se*, sino en el establecimiento de una fecha de término.

Tal variedad de intentos e interpretaciones ocurre debido a la gran descentralización político-administrativa en materia urbanística existente en Brasil. Tanto el impuesto predial como el planeamiento urbano y los códigos de obras (posturas) son de competencia municipal, creando miles de escenarios posibles de reglamentación (Constitución Federal; IBGE). De esa manera, se puede comprender que un análisis integral y comprehensivo del instrumento en Brasil necesitaría de una investigación más larga, para que se pudiera cuantificar y evaluar en detalle ese estado del arte.

Marcos regulatorios del Predial Verde en Curitiba

El Predial Verde de Curitiba puede ser dividido en dos fases, con caracteres, objetivos y marcos regulatorios distintos. En la primera, a partir del año 2000, el descuento predial es utilizado para preservación ambiental en la propiedad privada. En la segunda, es un instrumento del plan director y refleja otra generación del pensamiento ambiental, con rasgos de eficiencia energética, por ejemplo.

a) Primera fase: Instrumento de conservación del Código Forestal

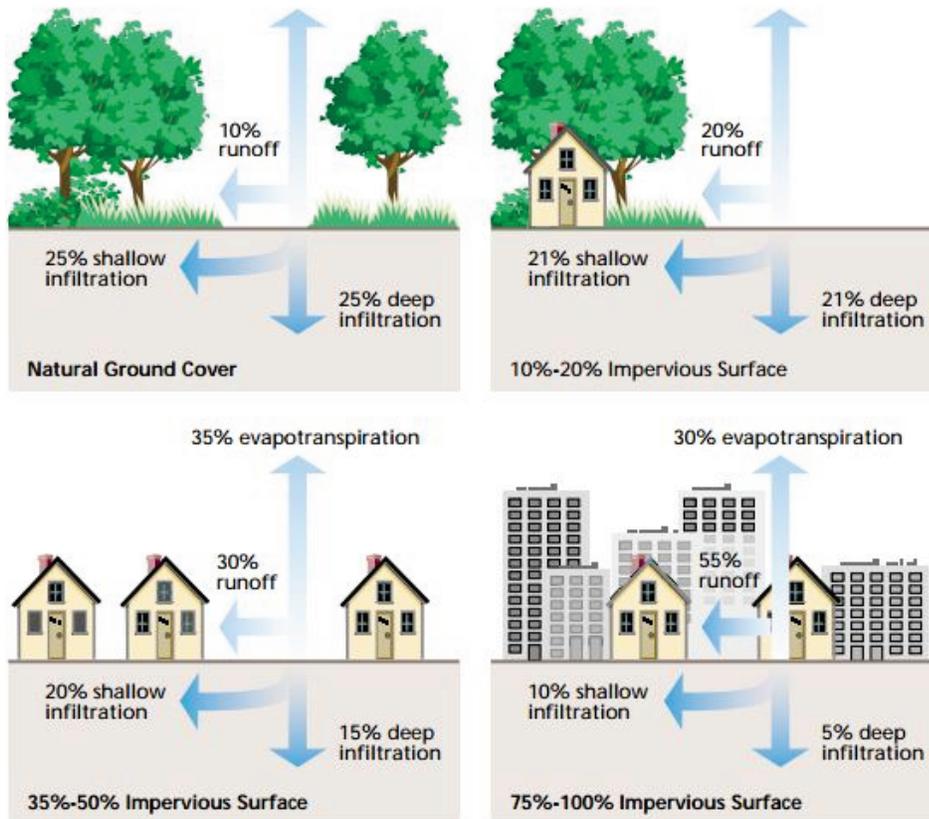
La primera fase del descuento predial tiene sus orígenes en la tradición de la ciudad de mantener su arborización. Desde la mirada del cambio climático y gestión urbana, la preservación y expansión de áreas verdes tiene innumerables beneficios. Mientras se merezca destacar que sirve tanto para medidas de mitigación como de adaptación, hay que atender que tales retos no son explícitos cuando da creación de la norma.

Es medida de mitigación pues sirve como medio de absorción de carbono y material particulado relacionado a contaminación del aire, por lo tanto, influyendo también en la salud de la población. Además, sirve al confort térmico de la ciudad, reduciendo islas de calor urbano. De hecho, la Ley 14187 de 2012, considera en su Artículo 3 que:

“La política de prevención, reducción y compensación de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y demás gases de efecto invernadero deberá aplicarse mediante la presentación de un informe en el que consten: i) los datos estadísticos sobre la emisión, en el Municipio, de CO₂ y demás gases de efecto invernadero; –ii) las áreas a ser preservadas en el Municipio; –iii) los locales susceptibles de arborización en el Municipio, con los datos respectivos sobre la cantidad y la calidad de los árboles”

Es también medida de adaptación pues sirve a lo que se llama “infraestructura verde”, por ejemplo, como la vegetación sirve para disminuir la velocidad de flujo del agua sirviendo naturalmente para la retención, como demuestra la siguiente imagen.

Ilustración 14. Diferentes tipologías constructivas y el escurrimiento de agua



Fuente: United States Department of Agriculture (1998)

En lo que toca al predial de Curitiba, la Ley No. 9.806 de 2000 del Código Forestal la define en su Artículo 10:

“A título de incentivo, los propietarios o poseedores de terrenos integrantes del Sector Especial de Áreas Verdes o en los casos descritos en el Anexo II, que forma parte integrante de esta ley, podrán gozar de exención o reducción sobre el valor del terreno para el cálculo base del Impuesto Predial y Territorial Urbano (IPTU), *proporcional a la tasa de cobertura forestal del terreno*, de acuerdo con la tabla en el referido Anexo II.

§ 1°. Los casos no constantes que forman parte integral de esta ley serán analizados por el Consejo Municipal del Medio Ambiente (CMMA) mediante previa solicitud.

§ 2°. La exención o reducción del impuesto inmobiliario termina para los propietarios o poseedores que infringen lo dispuesto en esta ley y sólo después de la recuperación del área, constatada mediante laudo técnico de la Secretaría

Municipal del Medio Ambiente (SMMA), podrá el solicitante obtener nuevamente el beneficio.”

De esa manera, en principio, los propietarios de inmuebles localizados en el Sector Especial de Áreas Verdes pueden pedir el beneficio conforme a la ley municipal. Por tratarse de una región protegida y de importante servicio ambiental para la permeabilidad urbana y la cuenca de drenaje, el Código Forestal actúa en tres frentes:

- previniendo la deforestación,
- multando por árboles removidos sin aprobación municipal,
- y premiando la conducta de mantenimiento de árboles a través del descuento en el predial.

La conservación es voluntaria, dependiendo del requerimiento y análisis de la Secretaría Municipal del Medio Ambiente. El descuento es contabilizado por el tipo arbóreo, su madurez, y la cantidad.

Por ejemplo, araucarias son la especie tradicional de la región, la cual se encuentra en riesgo de extinción, así que con una araucaria madura el descuento puede ser de 10%, aumentando progresivamente hasta 5 araucarias. Cuando se llega al descuento máximo de 50%, este se estabiliza, sin importar que sean 5 o 50 árboles.

Ilustración 15. Ejemplo de araucaria, el tipo arbóreo objeto de preservación ambiental por el IPTU



Fuente: Florestal Brasil (2019)

b) Segunda fase: ¿el predial como instrumento de política urbana ambiental en el plan director?

La segunda fase del predial verde en Curitiba empieza en 2015, con la aprobación de la revisión del plan maestro de 2004 por medio de la ley 14771. En su sección 1 sobre patrimonio natural, la ley traza una serie de direcciones y principios que se relacionan con mitigación y adaptación al cambio climático, y aborda las propuestas de reducción de riesgos de desastres incluidas en 2012 en el Estatuto de la Ciudad y discutidas en la fase 1 de esta investigación. Esas medidas serán desarrolladas posteriormente en este estudio de caso.

Directamente, el plan director incluye, en su artículo 66, que “El Municipio establecerá, en instrumento propio: [...] el Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, con el objetivo de establecer acciones y medidas para la reducción gradual de las emisiones de gases de efecto invernadero en la ciudad. [...] § 2º Las acciones y medidas previstas en el Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático deberán incorporar, siempre que sea posible y preferentemente, el concepto de adaptación basada en ecosistemas.”

Es importante notar esa inclusión pues, constitucionalmente, el régimen de uso del suelo tiene competencia y requisitos claros: debe ser realizado por medio del plan director a nivel municipal. Mientras diversos municipios en Brasil desarrollan estrategias independientes de cambio climático, aun cuando fueron aprobadas como ley, hay el riesgo jurídico de que sean ilegítimas y, por lo tanto, inaplicables debido a vicio de origen. Así, incluir el plan climático en el plan director es el camino más adecuado y con mayores posibilidades de suceso institucional.

La segunda inclusión importante, y objeto de nuestro estudio, es el Predial Verde. La novedad que llama la atención en Curitiba frente la abundancia de leyes de Predial Verde que hay en Brasil es justamente el hecho de que incluyeron el impuesto como instrumento de planeación en el plan maestro. Define el artículo 65 de la Ley 14771:

“El Municipio establecerá incentivos referentes al IPTU para propietarios de inmuebles que adopten acciones y prácticas de conservación y preservación del medio ambiente.

§ 1º A los fines de este artículo, se entienden como prácticas de conservación y preservación del medio ambiente en inmuebles la adopción de las siguientes iniciativas:

- a) sistema de captación con reutilización del agua de lluvia;
- b) sistema de energía solar;
- c) construcciones con material sustentable;
- d) utilización de energía pasiva;
- e) sistema de utilización de la energía eólica;
- f) techo y/o pared verde.

§ 2º La ley municipal específica definirá los incentivos, los criterios necesarios para su concesión, la forma de fiscalización y otras iniciativas de conservación y preservación del medio ambiente por los propietarios de inmuebles.

§ 3º Sólo los inmuebles conectados con la red de alcantarillado o sistema ecológico de tratamiento podrán ser beneficiados [...]”.

Las iniciativas propuestas van en línea con otras leyes de IPTU Verde, pero rompe con la lógica del predial y los incentivos existentes, creando una nueva fase para el impuesto. No obstante, debido a su falta de reglamentación hasta el momento, aquí proponemos algunos puntos que nos parecen interesantes para analizar:

Los usos son tanto de mitigación como de adaptación

Las intervenciones propuestas son de distintas naturalezas ambientales, que se reflejan diferentemente en nivel público y privado. Por ejemplo: cuestiones de energía son parte de planeamiento macroambiental, por veces más allá de la competencia municipal. Por su parte, techos y paredes verdes son para el beneficio de confort térmico individual y colectivo, al reducir islas de calor. Además, los techos verdes sirven como retardadores naturales de agua de lluvia.

El tiempo de la intervención

¿Las medidas se refieren a la construcción o a la renovación de edificaciones? Si se refieren a la construcción, ¿deberían hacerse obligatorias en el Código de Obras? Si se refieren a la renovación de edificaciones, como parte de una estrategia ambiental, ¿debería haber plazos para las adecuaciones?, ¿sería el abono en el predial incentivo suficiente?

Competición de usos en el espacio

El espacio es limitado para las funciones que se puede utilizar. Por ejemplo, la idea de paneles solares excluye la posibilidad de techos verdes. ¿Cuál es la prioridad y dónde en la ciudad?

Costos

Además, los costos de cada iniciativa son distintos; ¿se espera que el descuento en el predial sirva como un mecanismo de financiamiento público, o cofinanciamiento público? ¿En qué proporción?

Por este breve análisis, queda claro que el asunto del IPTU Verde, por más atractivo que sea, implica numerosos detalles.

Implementación

La implementación del beneficio fue, y es, sencilla. Mientras el reto sea conservación ambiental, en principio, el incentivo se combina con el hecho que araucarias son el árbol símbolo de la ciudad. Así, se tuvo un *branding* de la conservación como imagen pública, construida teniendo como base la reputación de capital ecológica.

El beneficio es comunicado en el documento de cobro del impuesto (Gazeta do Povo 2011), concretando así el acceso a la información ambiental. Conforme informaciones de la prefectura,

si el propietario tiene interés debe presentarse en la prefectura, la cual enviará profesional capacitado para evaluar el espécimen arbóreo y recomendar el descuento. La renovación del beneficio es hecha cada año, siempre que la especie sea preservada.

De acuerdo con datos de la Secretaría del Medio Ambiente, en 2011, 16.913 inmuebles de Curitiba fueron recibidos el beneficio verde. Dado que cada inmueble beneficiado tiene al menos un árbol (hasta 5 o más, como vimos), es sencillo asumir que la medida benefició al menos la preservación de unos 17 mil árboles.

Considerando que en Curitiba hay cerca de 544 mil inmuebles pasibles de cobro del impuesto predial, Oliveira et al. (2017) investigaron el impacto del descuento en el presupuesto municipal y concluyeron que:

“Los resultados indican que el impacto de la política sobre la recaudación tributaria per cápita del municipio de Curitiba fue negativo; esto es, la recaudación luego de la implementación del IPTU verde fue ligeramente menor de lo que si no hubiese sido adoptado”.

Entretanto, los autores también apuntan la decisión de utilizar la extrafiscalidad del impuesto con ese objetivo. Tratase de una decisión de política pública informada por los valores locales, pero que puede ser analizada desde otras perspectivas. Por ejemplo, para entender cómo la conservación ambiental influye en los precios del suelo.

Nótese que, de esa manera, al paso que el gobierno alcanza retos de conservación ambiental, comparte la obligación con el ente privado, y así avanza también, en concreto, en el desarrollo de la función ambiental de la propiedad privada urbana.

Evaluación del instrument

Si en una primera instancia la concepción de esta versión del impuesto a la propiedad pudiera parecer razonable bajo una “perspectiva de derecho urbano sostenible”, es también posible identificar cuestiones jurídicas y de gestión pública que ya surgen de la posible aplicación de este mecanismo.

La cuestión del IPTU Verde en Brasil, en cuanto a instrumento novedoso y de su desarrollo en la ciudad de Curitiba (que como vimos cuenta con dos fases), crea un escenario complejo de evaluación. Hay limitaciones acerca del instrumento en sí mismo, su aplicación, y en relación a las fases 1 y 2.

Así, proponemos algunos puntos que nos parecen interesantes para ser analizados, empezando por las fortalezas y oportunidades enfocadas en la experiencia de la primera fase del predial verde. En seguida, tratamos las limitaciones y desafíos.

Fortalezas y oportunidades

1. Influencia en los usos y costumbres a través de la extrafiscalidad: el caso de la preservación ambiental a través de la primera fase del predial verde en Curitiba demuestra que es posible fomentar una preservación ambiental sencilla y eficiente.
2. Bajo costo público: la influencia en el presupuesto fue limitada dado que la proporción de inmuebles es baja, al mismo tiempo que el número de árboles conservados es grande. Además, por tratarse de conservación voluntaria en propiedad privada, también los costos de mantenimiento de los árboles son internalizados como responsabilidad del propietario.
3. Baja o inexistente incidencia de conflictos legales: no fueron identificados conflictos con relación a la implementación de la primera fase del instrumento; eso se puede atribuir al carácter voluntario de la medida.
4. Necesidad de comprensión holística del instrumento (en nivel administrativo y técnico): fue posible notar a través del análisis documental y de las entrevistas que el instrumento es interpretado de manera segregada entre diferentes miembros del gobierno (por ejemplo, entre planeadores urbanos no se considera inmediatamente el predial verde como instrumento urbanístico). Además, no fue posible establecer una conexión clara entre el instrumento y otras políticas, ya sean de adaptación o mitigación al cambio climático, al igual que entre la definición de áreas de protección prioritarias y el plan director de drenaje. Así, la impresión que se tiene es que el instrumento, desde la mirada de la planeación ambiental urbana, es subutilizado. Literalmente, la implementación, los resultados y las estructuras existen. Sólo hace falta un análisis integrado de diferentes elementos interconectados, multiplicar los beneficios que puedan surgir, e informar mejores políticas públicas.
5. Necesidad de evaluación del aumento de áreas verdes en los precios de suelo urbano: hay literatura internacional emergente en que se analiza la influencia de la arborización en la calidad de vida y en los precios del suelo. Inclusive, ya se analiza el fenómeno de *gentrificación ambiental*, lo que es un claro indicativo de que hay valorización de suelo por medio de la arborización. Es recomendable que profesionales especializados investiguen si se puede establecer una conexión directa entre el aumento de áreas verdes descentralizadas (no parques) y la valorización inmobiliaria. Eso es interesante por dos razones: por un lado, puede servir para recuperación directa de plusvalías; por otro, si los precios del suelo aumentan también aumenta la base de cálculo del IPTU. Así, lo que en primera instancia parecería un impacto negativo en el presupuesto público, en realidad promueve un aumento en la renta en su totalidad.

Limitaciones y desafíos

1. Impacto en el erario y renuncia fiscal (instrumento en general): toda situación de abono fiscal crea un déficit en el presupuesto público. Cuando un instrumento urbanístico que sirve para recaudación de fondos se abstiene de hacerlo, en un caso extremo (a ser juzgado específicamente) se puede tener una situación de colisión con la Ley de Responsabilidad Fiscal debido a la renuncia fiscal.
2. Posible inconstitucionalidad (instrumento en general): el presupuesto público en Brasil se caracteriza por ser participativo. Así, situaciones imprevistas de impactos en el

presupuesto público que no son discutidas como parte del presupuesto pueden incurrir en inconstitucionalidad.

3. Barreras legales a la implementación (competencias ambientales) (fase 2): además del riesgo de incurrir en inconstitucionalidad, descrito arriba, hay también una serie de limitaciones y conflictos con relación a las competencias ambientales y medidas propuestas como “IPTU Verde”. El reglamento prevé que los inmuebles deben estar conectados a la red de saneamiento para que puedan gozar del beneficio (así, a priori no se trata de estímulo por áreas urbanas). No obstante, esa no es la única limitación que confrontan las medidas del predial, como se discutió brevemente anteriormente. Medidas para la descentralización de energía (solar y eólica) encuentran limitaciones en otros niveles de gobierno, pues tratan la autogeneración de energía (que es inclusive explotada comercialmente por concesionarias); entonces, ¿a quién pertenece esa energía?, ¿lo producido en una casa puede ser vendido?, ¿debe ser parte del sistema? De esa manera, muchas de las iniciativas dependen de legislación específica.
4. Inexistencia de reglamento específico (capacidad de gobierno) (fase 2): el primer gran conflicto encontrado en esta investigación se dio con la averiguación de que la segunda fase del predial (que nos llamó la atención debido al grado de integración de normas propuestas por el plan maestro) no hubiera sido reglamentada. En consulta con la cámara municipal se constó que el proyecto fuera archivado por término de mandato. Eso apunta a que, a pesar de la tradición del planeamiento curitibano a ser tecnócrata, en lo que respecta al poder legislativo hay una colisión con la capacidad de gobierno y los valores que en realidad informan la política pública urbana.
5. Voluntariedad de la norma (instrumento en general, fase 1 y 2): Si por un lado el hecho de que los incentivos sean voluntarios minimiza los riesgos de conflictos con propietarios, la implementación de retos ambientales queda desfasada, cuestionando la capacidad de tales instrumentos como vía principal para renovación ambiental urbana.

Caso 3: La incorporación de retardadores pluviales en las construcciones privadas en la Ciudad de Santa Fe, Argentina²¹

Melinda Lis Maldonado

Introducción

El caso propuesto para investigar son los retardadores pluviales regulados por la Ordenanza N° 11.959 de la ciudad de Santa Fe (CSF), en Argentina, que tienen por objeto retardar el impacto de los excedentes pluviales, contribuyendo a una mejor respuesta del sistema de drenaje urbano. La ordenanza regula distintos supuestos, de los cuales interesa estudiar la obligatoriedad de instalar dispositivos hidráulicos en propiedades privadas para retener agua de lluvia y dilatar su evacuación al sistema público de desagües pluviales. Así, la selección del instrumento como estudio de caso se debió a su consideración, a priori, como una tipología de simple obligación urbanística (exigible fuera de sistemas complejos de reparto de cargas y beneficios) que permite financiar medidas para enfrentar el cambio climático. No obstante, también estudiaremos los supuestos de incorporación de estos dispositivos en los espacios e inmuebles del Estado.

Más allá de la importancia de estudiar distintas herramientas para financiar medidas para enfrentar el cambio climático, el caso que ponemos bajo estudio es un claro ejemplo de la función ambiental de la propiedad. El propietario de un inmueble, en un territorio con alta vulnerabilidad hídrica, debe no sólo instalar dispositivos hidráulicos, sino también retener temporáneamente agua de lluvia para no colapsar los desagües pluviales. Se trata de una regulación que se dirige al predio individual, en la consideración de que hacen parte de un territorio que requiere de la contribución y solidaridad de todos.

La presentación del caso se estructura en cuatro partes. En la primera parte se realiza una descripción de la ciudad y de sus problemas urbanos ambientales, haciendo énfasis en su condición de territorio vulnerable a los fenómenos hídricos, y en algunas medidas adoptadas para reducir la vulnerabilidad hídrica. En la segunda parte se detalla el instrumento “retardadores pluviales”, con una breve explicación desde la hidrología, del origen del proyecto y de su proceso de diseño normativo. Luego se profundiza en aspectos regulatorios que incluyen los supuestos previstos en la norma y su marco institucional. En la tercera parte, se presentan datos sobre la implementación de este instrumento, en aspectos generales y específicamente para cada uno de los supuestos a partir de las entrevistas realizadas a actores claves y de información recopilada y analizada. También se realiza un paralelismo del instrumento santafesino en el marco de otras normativas locales, para realizar un análisis comparado y evaluar la incidencia de este instrumento en otras regulaciones y debates normativos. Finalmente, en la cuarta y última parte, se realiza una evaluación del instrumento identificando sus fortalezas y oportunidades, así como sus limitaciones, debilidades y desafíos.

²¹ Para realizar el estudio del caso de Santa Fe, fue fundamental el aporte de las personas que accedieron a realizar las entrevistas (mencionadas en las referencias) y todo el apoyo de quienes facilitaron el avance en la investigación, especialmente: Leonardo Simoniello, Alejandro Secchi, Lucas Simoniello, María Andrea Zorzón, Julia Sarniotti, Javier Espíndola, Agustín Botteron, Felipe Franco, Lucas Condal, Carlos Saade, entre otros. Asimismo, agradezco los valiosos comentarios realizados por profesionales del Centro Regional Litoral del Instituto Nacional del Agua respecto de los avances de la investigación.

La ciudad de Santa Fe: medidas para reducir la vulnerabilidad hídrica

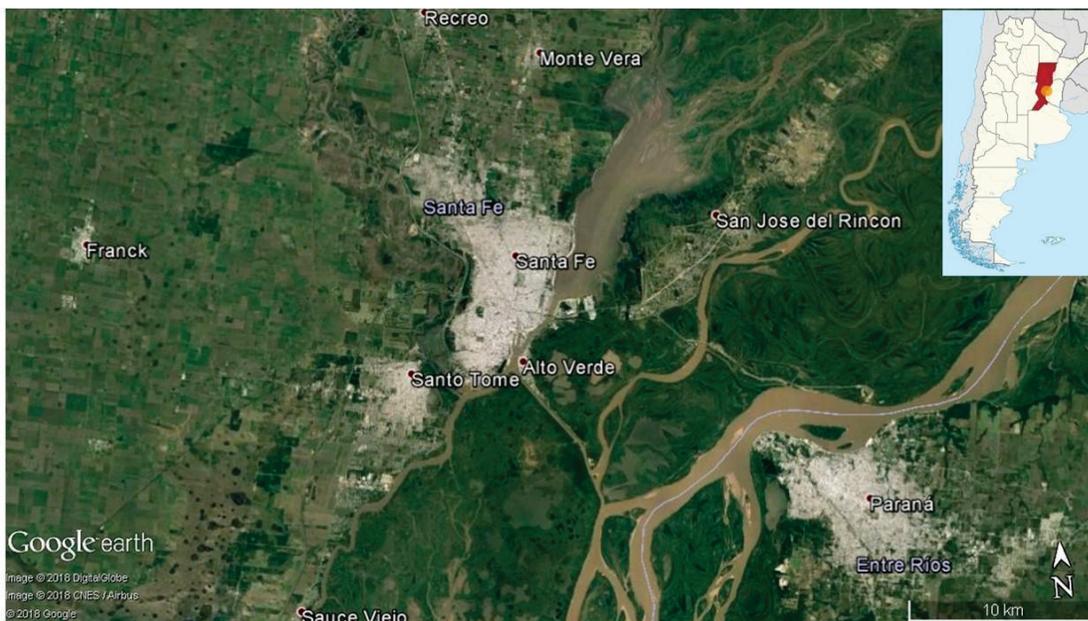
En esta sección se pretende realizar una descripción general de la ciudad de Santa Fe, indicando algunos problemas urbanos ambientales que la definen como un territorio vulnerable hídricamente. Se mencionarán en términos generales las distintas medidas adoptadas para reducir esa vulnerabilidad haciendo énfasis en dos grupos de medidas que se relacionan con los retardadores pluviales domiciliarios: el Plan Director de Desagües Pluviales y la incorporación del riesgo hídrico en la normativa urbana y de edificación. Ambos temas permitirán la comprensión del instrumento bajo estudio porque los retardadores pluviales domiciliarios constituyen una medida complementaria al Plan Director de Desagües Pluviales y porque constituyen una carga urbanística o una medida de adecuación incorporada en la normativa urbanística y edilicia.

La ciudad de Santa Fe: de “un territorio vulnerable a una estrategia de resiliencia”²²

La Ciudad de Santa Fe es la capital de la provincia homónima. Está situada en la región centro-este de la República Argentina. La ciudad tiene 403.097 habitantes (2015).

El crecimiento de las localidades vecinas de la ciudad ha dado lugar a la conformación del aglomerado urbano conocido como Gran Santa Fe con 627.931 habitantes (según estimaciones de 2016).

Ilustración 16. La Ciudad de Santa Fe en Provincia de Santa Fe, Argentina y localidades cercanas



Fuente: En base a imagen de Google Earth (2018)

²² Este título contiene información basada en “Santa Fe Resiliente. Estrategia” (2017).

La ciudad se emplaza entre los ríos Salado y Saladillo, extendiendo su trama urbana junto a la laguna Setúbal y el río Coronda, frente a las islas que la separan del río Paraná. Es por ello que los límites del municipio son mayoritariamente fluviales y más de un 70% de su jurisdicción territorial, que abarca 26.800 hectáreas, está conformada por ríos, lagunas y bañados (GCSF 2017).

Según datos aportados por el Municipio²³, de la superficie total de la Municipalidad de Santa Fe (26.800 has), 7100 hectáreas corresponden a la planta urbana (es decir, alrededor del 30% de la superficie total) con las siguientes precisiones:

- Zona urbanizada: 5050 hectáreas
- Zona urbanizada de la Costa: 980 hectáreas
- Zona urbanizada en Alto Verde: 99 hectáreas
- Zona urbanizable no urbanizada dentro de la planta urbana: 971 hectáreas

Lo que hay que hacer notar es que quedan 971 hectáreas para urbanizar (el 13% de la planta urbana), y que estas zonas se localizan en el norte de la ciudad y en algunos sectores del oeste (zona con más baja cota de nivel).

Ilustración 17. Superficies de zonas urbanas de Santa Fe y otras comunas



Fuente: Departamento de Información Urbana y Territorial de la Secretaría de Planeamiento y Patrimonio Cultural de Santa Fe (2019)

Tal como se detalla en el documento de “Santa Fe Resiliente” (GCSF 2017, 28), la ubicación geográfica de la ciudad de Santa Fe define sus particularidades y condiciona su desarrollo: se encuentra asentada entre los valles de inundación de dos ríos de llanura –Paraná y Salado– con sus ciclos de crecidas y bajantes periódicas.

²³ Departamento de Información Urbana y Territorial de la Secretaría de Planeamiento y Patrimonio Cultural

A lo largo de la historia, la ocupación del suelo y el crecimiento urbano avanzó sobre terrenos inundables sin atender a sus condicionamientos o intentando superarlos. Por eso, se construyeron terraplenes y un complejo sistema de protección contra las inundaciones, se rellenaron zonas bajas y se modificó significativamente el drenaje natural. Como resultado, Santa Fe se ha transformado en un territorio vulnerable, expuesto principalmente a riesgos hídricos como las crecidas de los ríos, las lluvias intensas o la combinación de ambos fenómenos.

De las numerosas situaciones de emergencias y desastres ocurridos en la ciudad de Santa Fe, las más significativas fueron las inundaciones catastróficas ocurridas en el año 2003 (por inundación del río Salado) y en el año 2007 (por intensas lluvias). Ambas fueron significativas considerando el grado de afectación del territorio (más de una tercera parte de la ciudad), el volumen de daños y pérdidas ocasionadas a la población y sus sistemas, y especialmente por la crisis social generada por el quiebre de confianza en el poder público y el debilitamiento de los lazos institucionales de la comunidad (GCSF 2017, 28).

Ilustración 18. Inundaciones de la ciudad de Santa Fe en 2003 y 2007



2003. La ciudad sumergida por el avance del río Salado.



2007. Inundación por lluvias, que vuelve a afectar al suroeste de la ciudad.

Fuente: Gobierno de la Ciudad de Santa Fe y Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (2013)

Luego de estas trágicas inundaciones, la ciudad desarrolló una fuerte política de reducción de riesgos de desastres.

En el año 2008, se produjo un cambio de gobierno local y se asumió un nuevo paradigma para abordar esta problemática: se incorporó la gestión de riesgos de desastres como política central del plan de desarrollo²⁴. Se pusieron en marcha acciones orientadas a contar con un plan de contingencias y protocolos de actuación, un sistema de alerta temprana, planes de evacuación y capacitación en emergencias, programas de educación y concientización de la población, mientras se avanzó en el plan de obras para fortalecer el sistema de protección contra inundaciones, se mejoró la gestión de residuos y se incrementaron los espacios verdes y de

²⁴ Dentro del Eje II “Planeamiento Urbano Ambiental” se identifica como política 3: “Desarrollar como política de Estado la gestión integral de riesgos, incorporando este enfoque en la planificación urbana y promoviendo la construcción de una cultura de la prevención” (Plan de Desarrollo Santa Fe Ciudad, 2008:11).

arbolado²⁵, se actualizó el reglamento de ordenamiento urbano (ROU 2010) para limitar radicaciones en zonas vulnerables y se expandió la red de servicios básicos (agua potable, cloacas) para los barrios más afectados.

En los últimos años se amplió y mejoró el sistema de protección contra inundaciones – se reforzaron y completaron terraplenes y se aumentó la cantidad y la potencia del sistema de bombeo que permite evacuar el agua por fuera de los terraplenes. También se realizaron numerosas obras de drenaje, se intensificaron las tareas de limpieza y mantenimiento de los mismos, y se limpiaron y profundizaron los reservorios (BID 2016).

Actualmente la ciudad está rodeada de 64 km de defensas, y cuenta con 53 puntos de bombeo que operan 152 bombas de extracción. Cuenta con 250 hectáreas de reservorios, 270 km de conductos entubados, 60 canales a cielo abierto y 13 estaciones meteorológicas (GCSF 2017, 32).

Estas actuaciones le han valido a Santa Fe reconocimientos internacionales como designación de Ciudad Modelo (2010), Premio Sasakawa 2011 de Naciones Unidas (2011) y Alcalde Campeón en la campaña Desarrollando Ciudades Resilientes UNISDR (2014), y especialmente la han transformado en un referente en la materia, con resultados exitosos al reducir el impacto de las lluvias intensas y las crecidas de los ríos que sucedieron en los años subsiguientes.

En diciembre de 2014 la Ciudad de Santa Fe fue seleccionada para integrar la Red 100 Ciudades Resilientes (100RF), impulsada por la Fundación Rockefeller, y en 2015 comenzó a llevar un proceso de diagnóstico y diseño de iniciativas hacia la resiliencia. En junio de 2017 Santa fe se convirtió en la primera ciudad argentina en presentar su estrategia de resiliencia.

Plan Director de Desagües Pluviales

El Plan Director es un instrumento que estaba vigente en la ciudad cuando ocurrieron las grandes inundaciones, pero tenía un gran atraso en la ejecución de las obras allí previstas y, además, necesitaba ser actualizado.

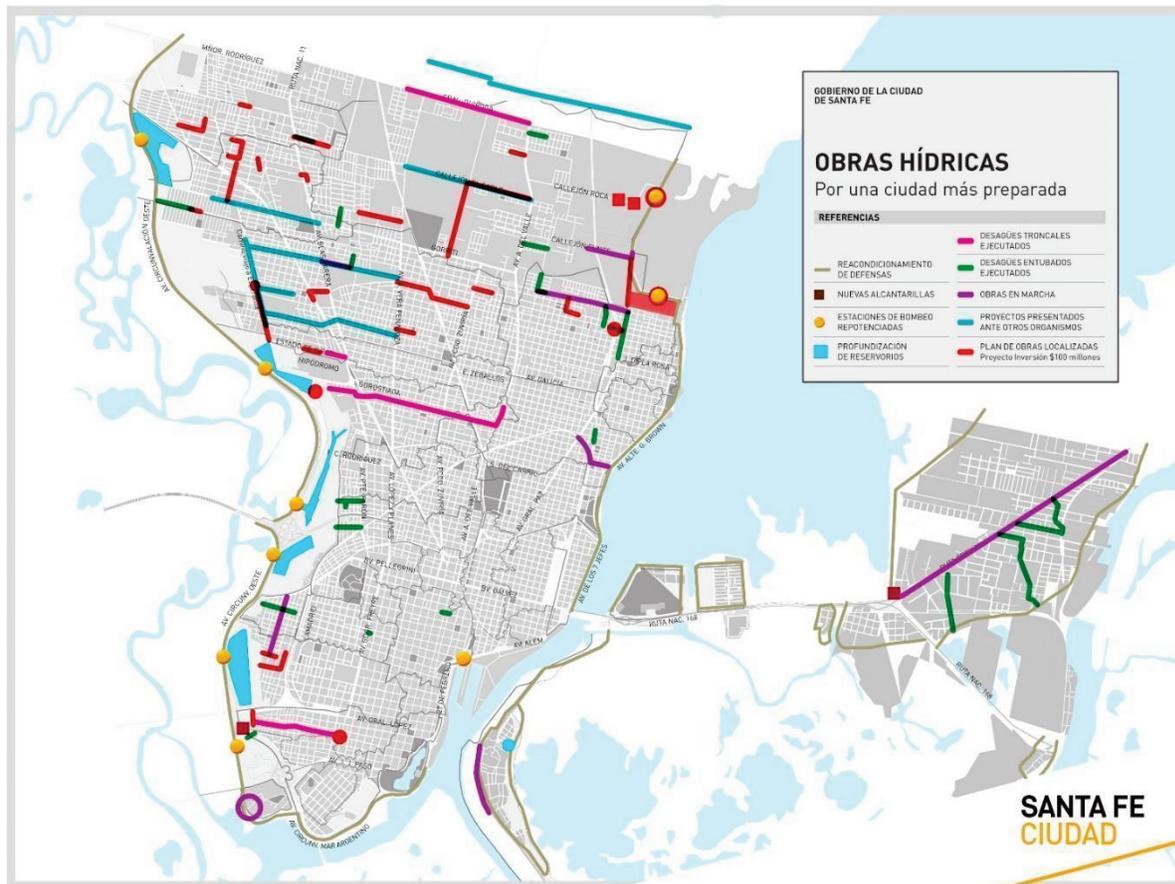
Desde el 2007, se comenzó a trabajar en este sentido firmándose un convenio con el INA para su actualización. Asimismo, se trabajó en la articulación de este plan de desagües con la normativa urbana.

²⁵ En Santa Fe también se trabajó por la valorización y protección de espacios públicos considerando su capacidad de absorción de agua y disminución de los niveles de velocidad del escurrimiento frente a lluvias. Se creó el Sistema Municipal de Áreas Naturales Protegidas (Ord. N° 12.025). Asimismo, se creó la Reserva Urbana del Oeste: Por medio de la Ordenanza 12.179, se aprueba el Proyecto Reserva Natural Urbana (RNU) y Gestión de Riesgos Climáticos. A partir de esta Ordenanza se incorporan 142 hectáreas al sistema Municipal de Áreas Naturales Protegidas. Este proyecto es financiado parcialmente por la Agencia Francesa de Desarrollo encargada de la administración del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM) y por el Municipio. Uno de los objetivos principales del proyecto es crear una reserva natural urbana como reservorio destinado a reducir los factores de riesgo de inundación por escorrentía de aguas pluviales.

Según este plan, la ciudad de Santa Fe se ve periódicamente afectada por las crecidas de los ríos Salado (Oeste de la Ciudad) y por las fluctuaciones de las crecidas extraordinarias del sistema Paraná. Estos efectos perjudiciales se ven multiplicados cuando ocurren simultáneamente excedentes pluviales importantes junto a las crecidas. Esto implica, no sólo que las aguas de lluvia no puedan escurrir naturalmente hacia el río sino que se produzcan entradas de agua del río hacia la ciudad por los conductos de desagüe, inundando las zonas de influencia.

Siguiendo el Plan Director de Desagües Pluviales elaborado por el Instituto Nacional del Agua, que se actualiza de forma periódica, se viene realizando una inversión sostenida para completar la red. En un esfuerzo conjunto entre el municipio y los gobiernos provincial y nacional, en 2016 se definió un plan de inversión por AR\$ 1000 millones para obras nuevas del sistema, donde más del 10% está a cargo del gobierno local. Los desagües son inversiones altamente costosas, pero ‘invisibles’ para la valoración de los vecinos porque están enterrados. Por ello, la ciudad se propone un cambio de paradigma en el diseño de los elementos del sistema de drenaje urbano, tanto para mejorar su prestación como renovar la relación de la ciudadanía con el agua. Esta iniciativa busca integrar enfoques de diferentes disciplinas para que los proyectos resuelvan necesidades de drenaje y al mismo tiempo mejoren el espacio público, de manera de sumar otras alternativas a los proyectos de entubamiento de los desagües, como sistemas de retención, cosecha y utilización del agua (infraestructura verde-azul) para mejorar la calidad del espacio público. (GSCF 2017, 105).

Ilustración 19. Tipología y estado de ejecución de las obras hídras según el Plan Director de Desagües Pluviales de la CSF



Fuente: GCSF (sin fecha)

En los últimos años se avanzó notablemente en la ejecución de las obras del Plan Director. Hoy hay 240 km de desagües pluviales, de los cuales en los últimos 10 años se realizaron 40 km (Franco 2018).

El plan de desagües es parte de la política de Estado y está vinculado a temas de cambio climático.

Respecto de aspectos de financiamiento del Plan Director, los actores entrevistados del municipio especificaron que las obras son financiadas con recursos nacionales, provinciales y municipales. Al consultar específicamente si el municipio ha utilizado el mecanismo de contribución por mejoras para financiar obras de desagües pluviales la respuesta fue negativa, indicando que sí se ha utilizado el mecanismo para costear obras de cloacas, pavimento y cordón cuneta. Algunos actores estiman que los desagües pluviales son parte de la infraestructura básica que debe ser provista por el Estado, mientras que las otras obras mencionadas aportan “a la mejora del estándar y a la plusvalía de la propiedad”, y por ello sí pueden ser financiadas por los beneficiados.

Consultamos específicamente qué relación tiene el plan de desagües pluviales con los retardadores pluviales, siendo que no están previstos en este plan.

Desde el Municipio explican que, ante el gran atraso en la ejecución de las obras del plan director, empezaron a pensar en otras acciones. Así se implementaron proyectos pilotos de retardadores pluviales “naturales” en espacios públicos como una medida de contingencia para disminuir las inundaciones por lluvia ante el atraso de la ejecución de obras previstas en el plan. A modo de ejemplo, Felipe Franco (2018) describió cómo la plaza Pompeya sirvió de retardador pluvial para disminuir la vulnerabilidad hídrica del barrio que se inundaba con lluvias de 40 mm a finales de 2007.

Asimismo, también se comenzó a trabajar con el INA a pensar cómo reducir el impacto de las lluvias hasta que lleguen las obras definitivas. Y allí se comenzó a pensar sobre los retardadores pluviales a nivel de predio y desde el Concejo Municipal se aprobó la Ordenanza 11.959.

Zonificación por riesgo y pautas en materia de edificaciones

Entre las distintas acciones que se realizaron en Santa Fe con el objetivo de mitigar la vulnerabilidad hídrica, se señalan a continuación algunas que tienen relación con el planeamiento urbanístico y con regulaciones específicas en materia de edificaciones.

En el nuevo ROU (2010), se anula el crecimiento hacia el oeste (una de las zonas de mayor riesgo de la ciudad), se restringen los asentamientos en áreas inundables y se proponen alternativas para su recuperación y se orienta el crecimiento de la ciudad hacia el norte.

El riesgo hídrico está incorporado en la zonificación de Santa Fe con la identificación y regulación de la “Zona de Seguridad Hídrica” y el “Distrito Reservorio” (Ordenanza 11.748/2010 que aprueba el ROU modificada por Ordenanzas 12.103/2014 y 12.261/2016).

El Distrito “Zona de Seguridad Hídrica” (ZSH)²⁶(art. 63 y 94 ROU), comprende “áreas de uso restringido destinadas a complementar las previsiones que, en materia de resguardo contra las crecidas de los ríos y mitigación de riesgos hídricos, cumplen las defensas de la Ciudad”. Allí se admiten “usos agrícolas, recreativos o deportivos con autorización especial del Departamento Ejecutivo Municipal (DEM)” e “instalaciones compatibles con la explotación rural y subdivisiones de loteos”. Se permiten urbanizaciones, sujetas a regulación específica, “con proyectos sometidos a visación previa de la Secretaría de Planeamiento Urbano”

El Distrito Reservorio Hídrico (DRH)²⁷(art. 63 bis y 94 bis del ROU) comprende “áreas no urbanizables, de cotas bajas, con capacidad de recepción de aguas pluviales por escurrimiento. Su función consiste en la captación, conservación, almacenamiento, regulación, derivación, conducción y paso de los recursos hídricos pluviales”. En este distrito se autorizan subdivisiones

²⁶ El ROU (2010) preveía las Zonas de Seguridad Hídrica estableciendo una regulación mínima e identificando algunas zonas en el territorio santafesino. Con posterioridad, se introducen nuevas zonas (Ordenanza 12.103/2014) y se modifica la regulación para esta zona (Ordenanza 12.261/2016).

²⁷ Incorporado en el Plan de Reservorios del Distrito de la Costa aprobado por Ordenanza 12.103, regulado e introducido al ROU por ordenanza 12.261.

con dimensiones mínimas de los lotes que serán determinadas en cada caso por el DEM, previo informe de las reparticiones técnicas competentes. No se admiten parcelamientos con lotes internos, ni se permiten urbanizaciones.

Como explica Simoniello, autor de los proyectos normativos que fueron aprobados, “es importante diferenciar entre reservorio y zona de seguridad hídrica. Los primeros son espacios que tienen la función de acumular los excedentes hídricos en los escenarios de lluvias intensas (están conectados a la red de desagües y suelen contar con una estación de bombeo cuando están cerca del anillo de defensas de la ciudad). Nadie puede vivir allí y los usos son muy restringidos. En una zona de seguridad hídrica, en cambio, se pueden permitir algunos proyectos. Con aprobación del Municipio, es factible el funcionamiento de un club o incluso hacer viviendas sobre palafitos, entre otras posibilidades de aprovechamiento. En el caso de los reservorios, es necesario garantizar su adecuado funcionamiento. Por esta razón es necesario demarcarlos y controlar su utilización para impedir su mal uso o destino. En la actualidad, en los barrios de la Costa y en la ciudad de Rincón hay viviendas radicadas en zonas de reservorio y también usos incompatibles con la función hídrica.” (Diario El Litoral 15.02.2016).

preservar), el FIS es de 0,50. En territorios con vulnerabilidad hídrica, la exigencia de un porcentaje de permeabilidad de la parcela urbana adquiere gran importancia. Como la regulación de este factor aparece en el año 2011, quedan exentas de su cumplimiento las obras aprobadas previamente. Pero, la ordenanza que introdujo la obligatoriedad de los retardadores pluviales en las parcelas privadas previó la posibilidad de compensación del FIS por retardadores pluviales en algunos casos, los cuales se verán más adelante.

- b) Cinta verde (regulada por Ordenanza N° 11.610/2009). Se dispuso la inclusión de una porción de “cinta verde” en las veredas destinada a césped y arborización para mejorar la absorción del suelo.
- c) Se estableció la obligatoriedad de colocar cestos en altura para residuos domiciliarios (Ordenanza N° 11.865/2012 y 10.762/2001) con el objetivo de evitar que los residuos obstaculicen el escurrimiento en caso de inundación.
- d) Retardadores pluviales en las construcciones públicas y privadas. Por Ordenanza 11.959 se establece el sistema de regulación de excedentes pluviales en construcciones públicas y privadas.

Detalle del instrumento “retardadores pluviales” y de su operatorial

Aspectos técnicos: desaceleración del escurrimiento en cuencas urbanizadas, retardadores de excedentes hídricos

Secchi y Mazzón (2001), del Instituto Nacional del Agua, explican que la urbanización provoca efectos y cambios importantes en el ciclo hidrológico, aumentando los volúmenes de escurrimiento y las descargas pico, y reduciendo los tiempos de distribución del flujo. Asimismo, indican que las grandes ciudades del país se ven afectadas por un acelerado y desordenado crecimiento de la urbanización, aumentando los efectos mencionados y dejando a las redes existentes de desagüe pluvial sin capacidad para conducir los caudales generados y, en consecuencia, las inundaciones son cada vez más frecuentes. Como respuesta a estos eventos, señalan que hay nuevas técnicas de control a nivel que se basan en el principio de la desaceleración del escurrimiento en cuencas urbanizadas mediante sistemas de almacenamiento o infiltración. Se han comenzado a usar como solución a estos problemas sistemas de compuertas para retener en las redes a tiempo real (EE. UU., Japón), sistemas de almacenamiento en grandes túneles con bombeo posterior a la tormenta (Suecia), o lagos de retención integrados en las ciudades (Francia). También están en experimentación otras técnicas para reducir los coeficientes de escurrimiento, como trincheras, zanjas de infiltración, y pavimentos porosos, los cuales son cuestionados por los ingenieros viales, ya que disminuyen la impermeabilidad necesaria de calzadas y la resistencia estructural. Otra técnica es la acumulación en los techos, que está cuestionada por los ingenieros y arquitectos, ya que produce sobrecarga en los techos, filtraciones, y obliga a sobredimensionar las estructuras y aumentar sus costos. No obstante, aun contando con estas técnicas, en cuencas altamente urbanizadas, las soluciones propuestas a las inundaciones son cada vez más complejas debido a la falta de espacios verdes disponibles (si se opta por soluciones con almacenamiento) y, en los casos de soluciones clásicas por conducción a superficie libre, por la gran cantidad de interferencias de infraestructura de servicios públicos y el impacto que producen estas obras en el medio ambiente.

Con el fin de contribuir en las alternativas de soluciones estructurales para hacer frente al problema de las inundaciones en áreas urbanas y en base a los nuevos conceptos y metodologías mencionadas, el Instituto Nacional del Agua (INA) ha desarrollado, experimentado y patentado un dispositivo regulador de crecidas (Secchi y Mazzón 2001).

La investigación realizada con apoyo del INA, y el patentamiento industrial de los reguladores de crecidas, ha sido fundamental para avanzar en la normativa sobre el sistema de regulación de excedentes pluviales en la Ciudad de Santa Fe.

El Ing. Secchi, a quien realizamos una entrevista (2018), nos explicó el largo camino de investigación que realizó en la materia, y como ésta derivó en su participación en la normativa de Santa Fe formando parte del equipo técnico de la Ordenanza 11.959 de la ciudad.

Para precisar este sistema, un “retardador” importa la realización de una determinada obra para enfrentar el problema de las inundaciones urbanas por agua de lluvia. Como su nombre lo indica, se trata de dilatar o aminorar la evacuación de los excedentes hídricos en la fuente, es decir, en los propios lotes a fin de no saturar, en el pico máximo de la lluvia, los drenajes pluviales urbanos. Para ello, en las parcelas se instalan o construyen dispositivos hidráulicos que pueden ser del tipo convencional o con regulador. Es considerado como una medida mitigadora del problema de inundaciones pluviales urbanas (Bravo y Pilar 2003).

Los retardadores pluviales domiciliarios son considerados como medidas estructurales a nivel de predio que requieren intervención del propietario y del Municipio (Secchi y Mazzón 2001)²⁸.

Los retardadores en un contexto de resiliencia, de concientización sobre el riesgo hídrico y de gestión del riesgo como política de Estado

El proyecto normativo de regulación de excedentes pluviales fue presentado en el órgano legislativo local, con la firma del concejal Leonardo Simoniello, presidente del Concejo y en representación del Frente Progresista Cívico y Social (partido oficialista).

El proyecto presentado al Concejo es el resultado de un proceso de elaboración que contó con el involucramiento de actores clave y con trabajos de concientización de la población sobre su importancia. Esto a fin de lograr consensos y apuntando a su exitosa implementación, en términos de eficacia normativa. Tal como expresó el autor del proyecto:

²⁸ Secchi y Mazzón (2001:1-2) explican que hay medidas estructurales y no estructurales en relación a la planificación integral del saneamiento urbano. “Las medidas estructurales se relacionan con las obras a ejecutar e incluyen configuraciones de tuberías y canales, dispositivos reguladores, presas y vertederos, almacenamientos, canales derivadores, diques laterales de contención, etc. Las medidas no estructurales incluyen cambios de usos de tierra, prohibición de ocupación de áreas inundables, zonificación por riesgo, pautas de edificación, tipos de obras correctivas, sistemas de alerta hidrológica, etc. Como consecuencia, queda claro que para elaborar propuestas y soluciones en el drenaje urbano es menester combinar ambos tipos de medidas. (...) La regulación se puede conseguir en diferentes escalas y con diferentes niveles de intervención: A nivel de predio, con intervención del propietario y del Municipio; a nivel de calles en el ingreso del agua a conductos, con intervención del Municipio; a nivel de cuenca urbana y rural en zonas apropiadas de almacenamiento, con intervención del Municipio y/o Provincia.”

“En la elaboración del proyecto intervinieron especialistas del Instituto Nacional del Agua, en particular el Ing. Alejandro Secchi y el Ing. Bianchi. A partir de este trabajo con los técnicos del INA, el Concejo Municipal convocó a distintos colegios de ingenieros, de arquitectos y de algunas otras profesiones, a los efectos de que esto sea una cuestión consensuada desde el punto legislativo, pero fundamentalmente para que se haga carne en el sentimiento y en el pensar de estos profesionales, (...) que son los que terminan ejecutando las obras...” (Concejo Municipal 2012).

En el debate en el Concejo, el autor de la propuesta hizo referencia a los fundamentos de la misma, detallando los problemas que se pretenden atender, el paradigma detrás de esta norma, así como los objetivos de la misma²⁹.

En cuanto a los problemas a los que se pretende dar respuesta con esta normativa, Simoniello hace una caracterización de la ciudad destacando la vulnerabilidad hídrica. Hace referencia especialmente a la creciente impermeabilización y la escasa ejecución de obras de desagües en la ciudad. En particular destaca que, si bien existe un Plan Director de Desagües Pluviales que ha sido elaborado por Instituto Nacional del Agua, y se ha actualizado permanentemente, lo que falla es su ejecución. Por ello, esta medida viene a complementar este Plan Director.

En cuanto al objetivo de la norma, el concejal explica que con la norma no se va a solucionar el problema, pero sí, “demorar, retardar en el momento más álgido de una tormenta, en el mayor volumen, el caudal de evacuación y la no utilización de los sistemas de desagües existentes” (Concejo Municipal 2012, 62). Con esto hay un cambio de paradigma, de retardar en vez de “acelerar el escurrimiento hacia los lugares de reservorio” (p.60). Y así, se busca “mitigar, por lo menos en parte, las consecuencias que hoy tiene el cambio climático con la deteriorada infraestructura” que tiene la ciudad (p.63). En el mismo sentido, el concejal Campanella, sostiene que con el proyecto se busca disminuir el riesgo hídrico que tiene intrínseca, geográfica e históricamente la ciudad, aunque no se va a eliminar definitivamente.

La regulación jurídica de los retardadores pluviales

La Ordenanza N° 11.959, denominada “sistema de regulación de excedentes pluviales”, fue aprobada por el Concejo Municipal (el órgano legislativo local) el 13 de diciembre de 2012.

El objetivo de esta ordenanza, “es establecer un marco normativo para la incorporación de sistemas de regulación de excedentes pluviales a los efectos de contribuir a la optimización del funcionamiento del sistema urbano de desagües pluviales de la Ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz” (art. 1). Lo que se pretende con estos dispositivos es aminorar el impacto de los excedentes pluviales en el sistema de desagües pluviales urbanos.

Dicha norma contiene disposiciones que tienen un impacto en el Reglamento de Edificaciones (Ordenanza N° 7279), el Reglamento de Ordenamiento Urbano (Ordenanza N° 11.748) y en Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones (Ordenanza N° 7677 de 1979) del Municipio, considerando las normas modificatorias y derogatorias que introduce.

²⁹ Versión taquigráfica, páginas 56 a 65.

Entre sus disposiciones, la mencionada normativa regula la incorporación de los retardadores pluviales en las construcciones públicas y privadas en el ámbito de la ciudad. La norma establece distintos supuestos según el cual la instalación de estos retardadores tiene distinta tipología (facultativo u obligatoria) y naturaleza jurídica, lo que surge de la interpretación de su texto jurídico.

Sólo en el caso de obras públicas, la instalación de estos dispositivos hidráulicos no es obligatoria, según el texto. En el caso de propiedades de particulares, la instalación de los mismos es una obligación (en los supuestos señalados), aunque su naturaleza jurídica varía, siendo en algunos casos una obligación urbanística exigible como condición para obtener permisos urbanísticos y en otros casos como una obligación posterior a estos permisos como medida de adecuación.

De los cinco supuestos estudiados observamos que:

- En los supuestos de construcción, ampliación o mejoras, o urbanización, los retardadores pluviales se entienden como una obligación urbanística que debe cumplirse como condición para acceder al permiso de construcción, ampliación/mejoras o urbanización. En estos casos, se requiere la voluntad del administrado (que solicita una licencia de construcción o urbanística) y la autorización de la Administración. En nuestra interpretación esta contraprestación es exigible por el municipio con dos objetivos: para financiar el desarrollo urbano, en este caso, infraestructura relacionada con el drenaje pluvial urbano; y también para mitigar los efectos negativos de la impermeabilización del suelo y del cambio climático.
- En el caso de inmuebles de superficie impermeable mayor a 1000 m², la exigencia de los retardadores es una medida de adecuación que no se solicita como condición para acceder a un permiso de construcción, pues se trata de inmuebles ya construidos.
- En el caso de inmuebles del estado, la incorporación de los retardadores está regulada como una medida facultativa.

Bajo estas consideraciones preliminares proponemos analizar cada uno de estos supuestos haciendo énfasis en la descripción de los mismos y en su naturaleza jurídica.

A modo de síntesis y guía, se presenta el siguiente cuadro.

Tabla 3. Supuestos de incorporación de retardadores pluviales en construcciones según Ordenanza N° 11.959 de CSF

Supuesto	Momento de exigibilidad o incorporación facultativa	Naturaleza jurídica de la instalación de dispositivos hidráulicos	Controles
Obras nuevas	Permiso de construcción	Obligación urbanística como condición para obtener el permiso de construcción	<p>El control corresponde a las distintas instancias del trámite municipal del permiso de edificación y aprobación final del proyecto:</p> <p>Visación Inspección final de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso especial de soterramiento: inspección parcial
Ampliaciones o mejoras en obras existentes que impliquen el incremento del 20% o más de impermeabilización (superficie impermeable horizontal según decreto)	Permiso de ampliación o mejora	Obligación urbanística como condición para obtener el permiso de ampliación o mejora	<p>El control corresponde a las distintas instancias del trámite municipal del permiso de ampliación o mejora y aprobación final del proyecto:</p> <p>Visación Inspección final de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso especial de soterramiento: inspección parcial
Urbanización	Permiso de urbanización	Obligación urbanística como condición para obtener el permiso de urbanización	<p>El control corresponde a las distintas instancias del trámite municipal y provincial de referidas a la urbanización:</p> <p>Procedimiento municipal (Catastro, Recursos Hídricos, Ejecutivo Municipal y Concejo Municipal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento provincial (Secretaría de Ambiente y Obras Públicas)

Obras nuevas, remodelación, construcción, ampliación y/o intervención en espacios públicos y/o inmuebles de dominio público o privado de los Estados Municipal, Provincial y Nacional.	Proyecto de obra o intervención (pliegos en contrataciones públicas)	Facultativo para el Estado	Distintas instancias de control municipal en el procedimiento de contratación pública, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos del Municipio y Subsecretaría de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe.
Propiedades de inmuebles con superficie impermeabilizada igual o superior a 1000 m ²	Al vencimiento del plazo de 1 año (1 de mayo de 2014) para para predios ubicados en Área Central Primaria de la Ciudad y en el plazo de dos años en el resto de la ciudad (1 de mayo de 2015)	Medida de adecuación obligatoria posterior a las licencias de construcción y la ejecución de la obra.	A partir de la definición de las dos áreas del municipio, se identificaron a las inmuebles alcanzados y se notificaron a sus propietarios y consorcios.

Fuente: Elaboración propia

Uno de los supuestos en los que la instalación de dispositivos hidráulicos es obligatoria es cuando se trata de **obras nuevas**. En estos casos, se trata claramente de una obligación urbanística exigible a los propietarios, como contraprestación de la autorización del Municipio, es decir, del permiso de construcción.

En estos casos, la normativa exige que los dispositivos deben producir como mínimo, una reducción del caudal máximo a evacuar del cincuenta por ciento (art. 2 Ordenanza 11.959).

El Municipio tiene distintos momentos en que controla la incorporación del dispositivo hidráulico. El primero, es el momento de la visación del proyecto de obra. El segundo momento es en el caso de inspección parcial, que debe solicitarse sólo en el caso que el dispositivo quede soterrado. Finalmente, en el momento de la inspección final de obra. En este caso, si no se constata desde el municipio que el dispositivo esté instalado, no se otorga el certificado final de obra.

En caso de obras nuevas, hay más posibilidades de previsión de estos dispositivos, ya que desde el proyecto de obra pueden ser considerados.

En el caso de **ampliaciones y/o mejoras en obras existentes**, que impliquen un incremento de la impermeabilización de la superficie existente, se exige la instalación de dispositivos hidráulicos. Pero si las ampliaciones o mejoras no implican el incremento de la superficie impermeable horizontal existente, no se exige la incorporación de dispositivos hidráulicos (art. 2 Ordenanza 11.959 y art. 4 Anexo I, Decreto 701/2013).

Consideramos que, en este caso, la exigencia de los retardadores es una obligación urbanística exigible como contraprestación por el Municipio por el mejor aprovechamiento urbanístico solicitado por el propietario, para mitigar los efectos negativos de la impermeabilización.

Según el porcentaje en que se incremente la impermeabilización, el caudal a evacuar por dispositivos es diferente (art. 2, Ordenanza 11.959). En el caso que la ampliación o mejora implique un incremento del 20% de impermeabilización, considerado sobre el total de la superficie impermeabilizada existente, el caudal máximo a evacuar por los dispositivos reguladores deberá ser igual al establecido para obras nuevas. En los demás casos, lo determina el Ejecutivo Municipal según la magnitud de la ampliación u obra a realizarse y otros criterios que se establezcan.

La norma municipal, también exige la instalación de dispositivos hidráulicos, a los propietarios de **inmuebles con una superficie impermeabilizada igual o superior a 1000 m²** (art. 6 Ord. 11959).

Para cumplir con esta obligación, se establecieron dos plazos diferenciados (art. 14 Decreto 701/2013) según la ubicación del inmueble: 1 año para inmuebles situados en el Área Central Primaria de la Ciudad, y 2 años situados fuera de tal área.

En este caso, no se trata de una carga urbanística sino de una medida de adecuación, pues estos tipos de inmuebles ya tienen final de obra y están edificados. La exigencia de instalar retardadores es posterior al aprovechamiento urbanístico autorizado y aprobado por el municipio.

Otro supuesto es caso de las **urbanizaciones**, donde se exige que, al momento de realizar la solicitud de urbanización, se presente un propuesto de sistema de regulación de caudales para los espacios en común (art. 11, Decreto 701). Se trata también de un caso de carga urbanística, como contraprestación de la autorización de un aprovechamiento urbanístico.

El volumen de este sistema se calcula considerando la dinámica hídrica del sector involucrado en relación al Plan Director de Desagües Pluviales (art 11).

Hay que tener en cuenta que, en caso de urbanizaciones, también existe un conjunto de normas provinciales (Res. 151/2012, Res. 350/2017, Res. 292/13 del Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia y Res.736/16 del Ministerio de Infraestructura y Transporte) que establecen la carga urbanística de realizar retardadores de excedente hídrico o “proyecto de drenajes urbanos” como contraprestación a la aprobación de los loteos con fines de urbanización simple, conjuntos

inmobiliarios y los emprendimientos que impliquen un cambio en el uso del suelo, de acuerdo con la categorización ambiental de los mismos (Res. 736/16 y Res. 350/2017).

En estos casos debe intervenir la Provincia, quien aprueba el Estudio de Impacto Ambiental. Para ello, se requiere un certificado de Aptitud de Proyecto de Drenajes Urbanos extendido por el Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe. El mismo, puede contener retardadores, alcantarillas, canales u otras obras.

La normativa municipal, también regula el caso de los **retardadores en espacios públicos o predios del Estado**. Específicamente establece que, en todo proyecto de obra, remodelación, construcción, ampliación y/o intervención a realizarse sobre espacios públicos y/o inmuebles de dominio público o privado de los Estados Municipal, Provincial y Nacional, el Departamento Ejecutivo Municipal “podrá” prever la incorporación de obras y/o dispositivos destinados a regular la evaluación de excedentes pluviales (art. 5, Ordenanza 11.959).

En este caso, la instalación de estos dispositivos no es obligatorio sino facultativo, ya que, a diferencia de los otros supuestos, se utiliza la expresión “podrá” y no “deberá”.

En la ciudad de Santa Fe, es posible **compensar el FIS por dispositivos hidráulicos** ubicados en la parcela, cuya función sea regular la evacuación de excedentes pluviales a manera de aminorar el impacto en el sistema de desagües pluviales urbanos (art. 33 ROU).

Lo que se pretende es que se compense la falta o insuficiencia de superficie absorbente en la parcela con estos dispositivos hidráulicos. Esta opción está habilitada en estos casos:

- a) En proyectos de obras nuevas, cuando se demuestre la imposibilidad o inconveniencia de dejar superficies absorbentes.
- b) En parcelas con mejoras existentes o con proyectos aprobados. Se trataría de un caso de regularización.

Marco institucional

La implementación de la normativa sobre excedentes pluviales domiciliarios requiere la intervención de distintas áreas del municipio.

Los proyectos de obra son elaborados por los profesionales (arquitectos matriculados). Estos deben incluir los cálculos y planos que permitan la interpretación del sistema: planta, cortes, planta de techos, y detalles del dispositivo a emplear.

Según la superficie de los inmuebles, el trámite debe comenzarse en el área del organismo Edificaciones Privadas (superficies menores a 200 m²) o en la Subsecretaría de Planificación Hídrica (superficies mayores a 200 m² y casos especiales). En ambos casos, el permiso de obra lo otorga Edificaciones Privadas.

En el caso de incorporación de retardadores en inmuebles del Estado y espacios públicos, interviene la Subsecretaría de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano.

Desde esa área se elaboran las especificaciones previas de los proyectos, incorporando la exigencia de incluir los retardadores pluviales.

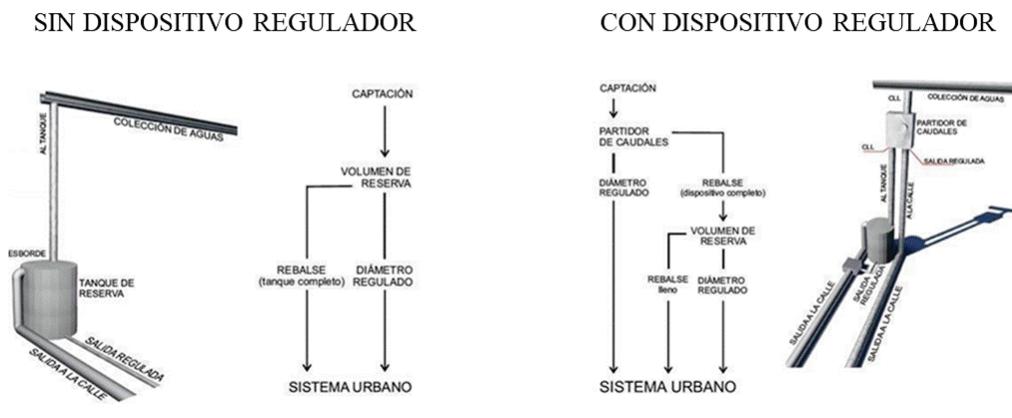
Para el caso de urbanizaciones, hay un doble trámite ante el gobierno municipal y provincial.

Tipos de retenedores pluviales y proceso de diseño

Hay distintas tipologías de dispositivos hidráulicos: los que pueden ser convencionales o con reguladores. También puede haber soluciones especiales, las que son evaluadas por la Subsecretaría de Planeamiento Urbano.

En la siguiente imagen pueden observarse las diferencias técnicas y de funcionamiento de los dos tipos de retardadores.

Ilustración 21. Tipos de sistemas de retención de excedentes pluviales



Fuente: GCSF (2013)

A continuación, se detallan las diferencias entre ambos sistemas, en relación a su funcionamiento (GCSF 2013):

- Sin dispositivo regulador. Consiste en llevar el agua captada por cubiertas, hacia un volumen de reserva. El mismo tendrá un orificio de salida regulado en su parte inferior que, comenzando a llover, comenzará la descarga de manera constante, permitiendo escurrir sólo una porción de agua, cuya proporción en relación a lo captado se dará en base a la intensidad de la lluvia y la altura de agua almacenada en el volumen de reserva (el caudal de salida será el 50% del captado, para las lluvias de cálculo y la altura del tanque completa). Si la intensidad de lluvia es mayor o igual a la de cálculo y se prolonga el tiempo necesario para llenar el tanque de reserva, éste contará con un vertedero de excesos que debe ser capaz de desagotar el 100% del agua que cae en la parcela. Una vez que las precipitaciones hayan cesado, el agua almacenada en el tanque terminará de salir por el orificio regulado.

- b) Con dispositivo regulador. A diferencia del anterior, este sistema utiliza partidores de caudales en los caños de lluvia. Estos permiten la salida de agua hacia la calle por un orificio ya regulado, al mismo tiempo que almacenan los excedentes. Cuando llegan a su volumen de almacenamiento máximo, al igual que los tanques de reserva, cuentan con un vertedero de excesos que enviará el agua hacia un tanque de reserva. Este funcionará de la misma manera que el anterior, pero, en este caso, la salida del orificio regulado será en relación a las salidas de los orificios de los dispositivos reguladores. El beneficio de este sistema en relación al anterior es que reduce el volumen de almacenamiento requerido, por no necesitar almacenar el volumen de agua que se desagota por el orificio regulador.

Las especificaciones técnicas de la implementación de estos dispositivos están reguladas en el decreto reglamentario de la Ordenanza (Decreto 701/2013). Allí, se especifican los dos tipos de dispositivos (convencionales o con reguladores) y el método de cálculo y proceso de diseño de los mismos para cada uno de ellos. Estos constan de tres pasos:

- 1) Discriminación de superficies impermeabilizadas (de cubiertas, de solados y laterales).
- 2) Cálculo del volumen del tanque de reserva según el tipo de sistema.
- 3) Calculado el volumen, se procede a la adopción de un tanque de reserva que satisfaga las características necesarias, ya que sus dimensiones son necesarias para el siguiente paso: determinación del diámetro de regulación.

Implementación

Consideraciones generales

La ordenanza 11.959 y su decreto reglamentario (701/2013) entraron en vigor en mayo de 2013 y desde entonces ha comenzado su implementación.

El Municipio (Secretaría Recursos Hídricos del GCSF 2016) ha realizado una primera evaluación de la implementación de los retardadores con relación a los tres primeros años de la ordenanza (2013-2016). Estos datos corresponden a la implementación de la normativa en relación con inmuebles con superficie mayor a 200 metros cuadrados. De los legajos correspondientes a la Secretaría de Recursos Hídricos:

- Se ha recibido un total de doscientos ochenta y cuatro (284) proyectos de adecuación, de los cuales veintidós (22) han sido eximidos por tratarse de casos excepcionales contemplados en la ordenanza.
- Del total de los proyectos adecuados, el 28,22 % ha incorporado la utilización de un partidor de caudales (sistema “con regulador”), un 65,56 % ha optado por el sistema “sin regulador” incrementando la capacidad de almacenamiento dentro de la parcela, mientras que el 6,22 % restante ha utilizado un sistema mixto.
- Los proyectos han sido localizados en el ejido urbano, analizando la cantidad de proyectos por cuenca. Resultando las cuencas Caseros y Plaza España las que poseen la mayor cantidad de proyectos presentados (53 y 44 respectivamente), siendo la cuenca Plaza España la que mayor volumen de reserva posee con un total de 456,5 m³.

- La superficie total de terreno adecuada hasta la fecha 2016 es de 417.263 m², obteniendo una superficie total de cálculo de 279.742,9 m² y un volumen total de reservorios de 2.646,94 m³ (2.646.940 litros).

Con posterioridad a esta evaluación, se accedieron a resultados parciales respecto al período 2016-2019: según los cuales, en los mismos supuestos (inmuebles con superficies mayores a 200 m²), la superficie total de terreno adecuada es de 379.279 m², y un volumen total de reservorios de 2801,52 m³.

Tabla 4. Volumen total de reservorios y superficie de terreno adecuada en construcciones mayores a 200 m² entre 2013-2019

Período	Superficie terreno adecuada	Volumen total de reservorios
2013-2016	417.263 m ²	2646,94 m ³
2016-2019	379.279 m ²	2801,52 m ³
Totales	796542m ²	5448.46 m ³

Fuente: Secretaría de Recursos Hídricos, 2016 y 2019

Es decir, que en el período de implementación de la normativa (2013-2019), la ciudad ha aprobado proyectos de instalación de dispositivos hidráulicos de retención de agua de lluvia en propiedades privadas utilizando obligaciones urbanísticas, complementando el sistema público de desagües pluviales.

Según los datos disponibles, luego de 6 años de implementación de la ordenanza, la capacidad de retención de agua de lluvia en propiedades privadas con superficies mayores a 200 m² es de 5448,46 m³ o 5.448.460.000 cm³ (volumen total de reservorios), correspondiendo a 379.279 m² de superficie de terreno adecuada.

¿Cómo podemos valorar estos datos parciales? Por sugerencia de ingenieros hídricos en un taller realizado en el Instituto Nacional del Agua en Santa Fe (31/10/2019)³⁰, se trasladan estos valores a *calles inundadas*. Es decir, a partir de la retención de agua en los predios ¿cuántas calles se evitan inundar?

Si bien las dimensiones de las calles son variadas, se puede hacer el cálculo considerando por calles a “la arteria de circulación de 9 metros de ancho, con una altura de cordón de 15 cm y un largo de 100 m” (Sarniotti 2019).

$$\text{calle tipo} = 9\text{m} \times 0.15\text{m} \times 100 = 135\text{m}^3 \text{ (volumen de agua)}$$

³⁰ Esta sugerencia fue expuesta en un taller realizado en el Instituto Nacional de Agua con sede en Santa Fe, en donde se mostraron los avances de la investigación.

Considerando los datos proporcionados por Recursos Hídricos, correspondientes a proyectos aprobados de inmuebles mayores a 200 m² en 6 años, la capacidad de retención de agua de lluvia a través de dispositivos hidráulicos en los predios equivale a 40 cuadras inundadas.

$$5448.46 / 135m^3 = 40 \text{ calles inundadas}$$

Sin embargo, debe advertirse que estos datos presentan dos grandes limitaciones:

- a) No contemplan volumen total de reservorios en todos los supuestos
 - en propiedades privadas menores a 200 m²;
 - en urbanizaciones (obtenidas como cargas de urbanización);
 - en inmuebles públicos (en los distintos supuestos).
- b) No representan los dispositivos hidráulicos efectivamente instalados porque se tratan de proyectos “aprobados” y no aquellos con final de obra.

Estas dificultades están relacionadas con el hecho que la información no está integrada y está dispersa en distintas áreas. Asimismo, no hay un criterio de carga de datos unificado, ni una base común de datos dentro del mismo municipio.

En un ejercicio para analizar datos más precisos, la arquitecta Julia Sarniotti, de Edificaciones Privadas del Municipio, analizó los finales de obra (correspondientes a obra nueva, ampliaciones, regularizaciones) en inmuebles de todas las dimensiones con reservorios hídricos otorgados desde agosto de 2018 a noviembre de 2019.

- Total de finales de obra otorgados: 329
- Superficie de terreno adecuada: 79.928,87 m²
- Volumen de reservorio: 470.960,42 litros o 470 m³

Este dato es más preciso porque los finales de obra se otorgan cuando se verifica la instalación de los dispositivos hidráulicos.

Utilizando el mismo criterio, en un año y medio se instalaron efectivamente dispositivos hidráulicos en los predios con capacidad para retener agua de lluvia con un volumen que equivale a 3.4 calles inundadas.

$$470 / 135m^3 = 3.4 \text{ calles inundadas}$$

Implementación según supuestos

A continuación, se harán consideraciones generales sobre la implementación de la ordenanza del sistema de regulación de excedentes pluviales, tanto en construcciones públicas como privadas. Asimismo, se mostrarán casos específicos de su implementación a partir de datos recopilados en base a entrevistas realizadas a actores claves y de otras fuentes de información.

a) Espacios públicos o inmuebles del Estado

En relación a la incorporación de estos dispositivos en espacios públicos o inmuebles del Estado, como se mencionó anteriormente, la instalación de estos dispositivos no es obligatoria sino facultativa, según surge de la interpretación literal de la ordenanza. Sin embargo, se percibe que hay una fuerte intención del gobierno local de incorporar estos retardadores en todos los espacios públicos e inmuebles del Estado.

Al momento de la aprobación de la ordenanza, el autor de la misma, el concejal Simoniello (Concejo de Santa Fe, 13/12/2012), destacó que “desde el momento en el que nos pusimos a trabajar en este tema, el intendente José Corral se comprometió a llevar adelante este tipo de obras en cada uno de los proyectos públicos que encare la Municipalidad”.

Al respecto, el Subsecretario de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano, Lucas Condal (07/2018), señala que es importante que “el cumplimiento de la ordenanza comience en casa”. Y como mejor ejemplo de esto, el primer retardador instalado por el Estado fue realizado en el lugar donde se aprobó la norma: en el edificio del Concejo Municipal, precisamente en el área nueva de la obra de la Secretaría Legislativa, en la planta alta.

Al referirse a los proyectos de arquitectura, Lucas Condal, explica que los pliegos de licitación contienen el detalle de los retardadores pluviales, y que lo interesante es que no son planteados con los criterios que se utilizan en las obras privadas (por ejemplo, tanques elevados con canaletas) sino como albañales que colectan el agua a nivel de suelo. Los cálculos del volumen de agua que debe retardarse son realizados por el área de Recursos Hídricos y, en base a ello, se realizan los diseños de obra respectivos.

Al respecto, en el marco de esta investigación, detectamos tres supuestos de este tipo de retardadores *según el tipo de intervención* que se realice.

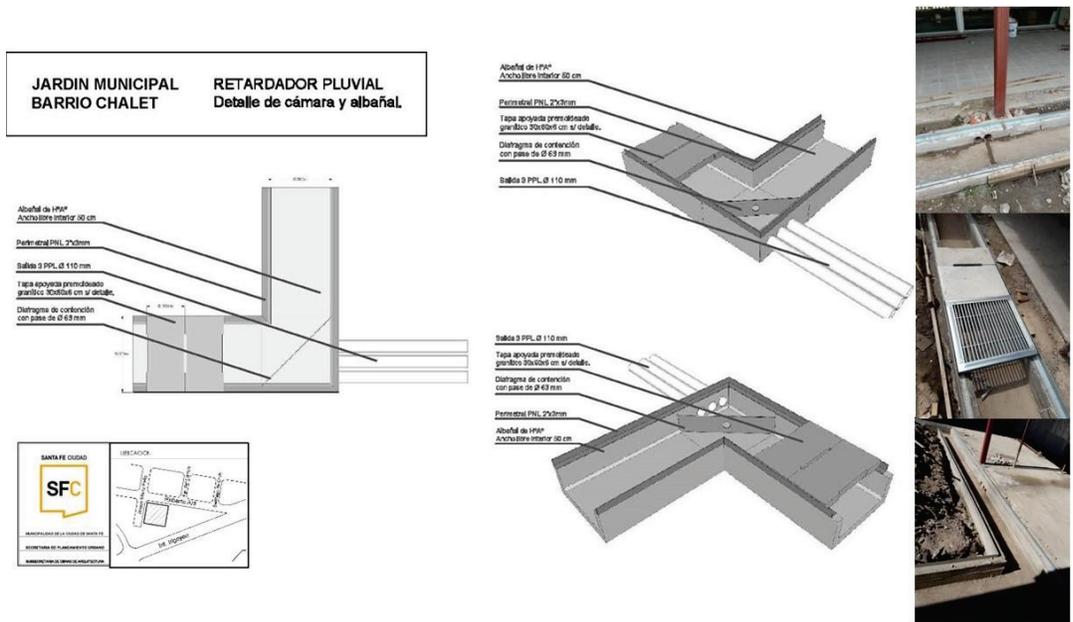
El primer supuesto es el de los retardadores pluviales como parte del proyecto ejecutivo de obra nueva o mejoras de obra en espacios públicos o inmuebles del Estado. En estos casos, los retardadores pluviales hacen parte del mismo proyecto de obra nueva o mejoras de los espacios públicos, y como tal, son incorporados en las especificaciones técnicas de los pliegos de contratación pública. Como ejemplo, mencionamos la ejecución de obras en edificios públicos como el Molino Marconetti o los Jardines Municipales, las obras de mejoras o refuncionalización de plazas. Se mencionan a continuación algunos de estos casos.

Los Jardines Municipales fueron creados en el año 2012. Se trata de jardines de infantes públicos que se localizan en las zonas más vulnerables de la ciudad. El Gobierno de la Ciudad ha recibido premios internacionales por el programa y por el diseño de estos Jardines, entre ellos el premio otorgado por la ONU al servicio público en categoría “alcanzando a los más pobres y más vulnerables a través de servicios inclusivos y participación” (United Nations Public Service Awards, UNPSA).

Así como otros jardines municipales de la Ciudad de Santa Fe ya ejecutados, el Proyecto del Jardín Municipal del Barrio Chalet dispone de retardadores pluviales en forma de albañal perimetral del patio verde interno.

El agua de lluvia cae por gravedad desde los techos, hacia el techo de las galerías. De allí, se conduce hasta caer al retardador que está a nivel del piso. El retardador consta de un diafragma con un pase de determinado diámetro, que retarda la evaluación de los excedentes pluviales hasta determinado nivel. Luego el agua se evacúa por tres tubos hacia el sistema de desagüe pluvial de la ciudad.

Ilustración 22. Retardador pluvial (detalle de cámara y albañal) del plano de obra Jardín Municipal Barrio Chalet (IS 01 - Plano desagües cloacales y pluviales y retardador, planta baja) y obra de ejecución.



Fuente: Subsecretaría de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe (2017) y fotos de ejecución de obra de Arq. Javier Espíndola (2018)

Ilustración 23. Obra Jardín Infantil Barrio Chalet (ejecución e inauguración)



Fuente: Foto de Javier Espíndola (2018) y GCSF (2019)

También dentro de este primer supuesto, hacemos referencia a los retardadores pluviales incorporados en los proyectos de obra de la Plaza Alberdi y de la Plaza 25 de mayo, construcciones ya finalizadas. En ambos casos, los retardadores pluviales están incorporados como albañales perimetrales.

Ilustración 24. Retardadores pluviales en remodelación de Molino Marconetti



Fuente: Subsecretaría de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe

El segundo supuesto es la realización de retardadores pluviales como única obra de intervención a fin de dar respuesta a un problema de inundación de una zona detectada como punto crítico de escurrimiento. Para ello, debe señalarse que mediante la Resolución N° 14.716, aprobada por el Concejo Municipal el 1 de agosto de 2013, se estableció un convenio entre el Ejecutivo Municipal y el Instituto Nacional del Agua (INA) con el fin de que se realicen estudios en

espacios públicos que sean susceptibles a ser retardados, de acuerdo con el porcentaje de impermeabilización de cada cuenca, sobre la base de lo proyectado en el Plan Director de Desagües Pluviales. Como resultado de este convenio, el INA detectó distintos puntos críticos en la ciudad. En base a ello, desde el Concejo Municipal se ingresó un nuevo proyecto para que el Ejecutivo realice estudios con el fin de determinar la viabilidad económica de incorporar dispositivos hidráulicos en dos plazas de la ciudad: Constituyentes y del Soldado Argentino. La idea es realizar retardadores públicos debajo de las plazas.

Ilustración 25. Propuesta de retardador pluvial en Plaza del Soldado Argentino

Retardadores pluviales

Puntos críticos de acumulación de agua de lluvia



Zona involucrada



Marca subterránea de la obra



Diseño de Retardador pluvial subterráneo en zona de vereda

Vista esquina Plaza del Soldado / Corte subterráneo

Es una **obra complementaria** a las previstas en el Plan Director elaborado por el INA.

Sirve para **mejorar** el funcionamiento de la Red de Desagües en esta zona de la ciudad, caracterizada por la alta impermeabilización del suelo.

Cumple con el **rol ejemplificador del Estado Municipal**.



La Plaza del Soldado Argentino cuenta con una construcción subterránea existente y en desuso, factible de adecuarse para ser utilizada como Regulador de Excedentes Pluviales, requiriendo intervenciones relativamente menores para incorporarlo a la Red de Desagües Pluviales existentes, sin comprometer las especies arbóreas, el mobiliario ni el equipamiento urbano.

Fuente: Concejo Municipal de Santa Fe (2015)

Ilustración 26. Propuesta de retardador pluvial en Plaza Constituyentes

Retardadores pluviales

Plaza Constituyentes

Puntos críticos de acumulación de agua de lluvia



Zona involucrada



La Plaza Constituyentes cuenta con dimensiones apropiadas para proyectar una intervención estratégica, destacando que la fisonomía de este espacio público presenta significativas oportunidades por cuanto brinda la posibilidad de implementar obras de regulación subterráneas -debajo de las veredas- que se encuentren conectadas entre sí y, además, con el sistema de desagües pluviales.

Incorporación de dispositivos hidráulicos o sistemas de regulación de excedentes pluviales en la Plaza Constituyentes

Es una **obra complementaria** a las previstas en el Plan Director elaborado por el INA. Sirve para **mitigar el impacto** que produce la caída abundante de agua de lluvia. Cumple con el **rol ejemplificador del Estado Municipal** en la incorporación de sistemas de regulación de excedentes de agua de lluvia en espacios públicos de la ciudad.

Diseño de Retardador pluvial subterráneo en zona de vereda

Vista esquina Plaza Constituyentes



Desarrollo en zona de vereda

boca de tormenta

DETALLE DE LA ZONA SOMBREADA

Corte subterráneo esquina

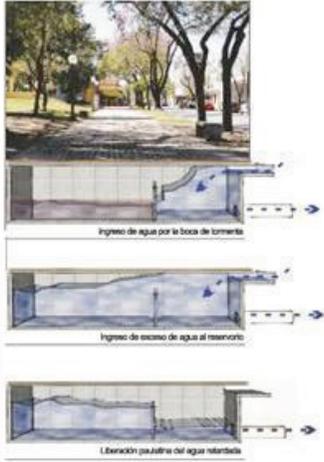
Ingreso de agua por boca de tormenta

Red pluvial de desagües

Ingreso de agua por boca de tormenta

Funcionamiento del Sistema de Regulación de Excedentes Pluviales

Vista paseo Plaza Constituyentes



INICIO DE LA PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN ABUNDANTE

FIN DE LA PRECIPITACIÓN

Ingreso de agua por la boca de tormenta

Ingreso de exceso de agua al reservorio

Liberación paulatina del agua retardada

Fuente: Concejo Municipal de la CSF (2015)

El tercer supuesto es una combinación de los dos primeros. Se prevé realizar un retardador pluvial público para dar solución a un punto crítico de escurrimiento, pero en el marco de una intervención general urbanística. Tal es el caso del retardador pluvial público y abierto en Boulevard Freyre.

En el marco del “Plan de Revitalización Urbana para la Avenida Freyre”³¹ se prevé un retardador pluvial a cielo abierto para dar solución al problema de anegamiento del Boulevard en la intersección con calle Catamarca.

Con este retardador se soluciona uno de los problemas históricos de la ciudad de anegamiento por lluvias. Cada vez que llueve, la intersección de Boulevard y calle Catamarca se convierte en una “pileta olímpica”, en una “trampa mortal para los autos”, tal como identifican los medios periodísticos.

Esta intersección fue identificada como uno de los 36 puntos críticos por el Instituto Nacional del Agua en un estudio realizado a pedido del Municipio, y priorizada por el municipio (junto a otros cuatro puntos) para darle solución.

Tal como explicó el intendente de la Ciudad, Corral, se construirán nuevas bocas de tormenta para captar el agua y se realizará “un reservorio sobre el cantero central que va a funcionar como retardador de la acumulación del agua” (Diario Uno Santa Fe 2018).

Ilustración 27. Proyecto de retardador pluvial a cielo abierto en intersección Avenidas Freyre y Catamarca



Fuente: Secretaría de Planeamiento Urbano de Santa Fe

³¹ La intervención se financia en parte con un empréstito que toma el municipio (autorizado por el Concejo) y el resto por fondos propios del GCSF (El litoral, 2019)

Ilustración 28. Ejecución del retardador pluvial a cielo abierto en intersección Avenidas Freyre y Catamarca



Fuente: Maldonado (2019)

Ilustración 29. Funcionamiento del retardador pluvial a cielo abierto en intersección de Avenidas Freyre y Catamarca



Fuente: Maldonado (2019)

En el proyecto de esta obra, el retardador no está soterrado, por lo que no tiene losa. El agua ingresa al canchero central, cae en cascada por tres escalones y luego es retenida en la franja semi verde durante el mayor pico de las lluvias intensas, desde donde se libera lentamente al sistema de desagües pluviales de la ciudad (Lucas Condal 2018).

Más allá de estos tres supuestos distinguidos según el tipo de intervención, también puede hacerse una *clasificación según la fuente de financiamiento*. En este caso, el financiamiento de los retardadores pluviales puede provenir de fondos públicos, privados o mixtos, según el proyecto financiero de cada una de estas obras.

Hay una propuesta normativa muy interesante, sobre un fondo público específico, denominado “Fondo solidario de financiamiento para la instalación de Sistemas Públicos de Regulación de

Excedentes Pluviales”. Dicha propuesta fue presentada en el 2017³² en el Concejo Municipal, por el exconcejal Leonardo Simoniello y Leandro González.

Según la misma, se prevé la creación de retardadores públicos a realizarse en puntos críticos de la ciudad. El fondo previsto se integra de distintos recursos, de los cuales destacamos dos: 1) “fondos provenientes de la percepción de tributos específicamente establecidos para tal fin, como la contribución de mejoras”, y 2) aportes de personas humanas o jurídicas en el marco de convenios para la instalación de sistemas públicos de excedentes pluviales, celebrados con la Municipalidad. Respecto de esta última posibilidad, el proyecto propone específicamente la posibilidad de convertir la obligación de instalar los dispositivos hidráulicos en el propio inmueble en los supuestos de obras nuevas o ampliaciones y mejoras (regulados por la Ordenanza 11.959 y art. 33 del ROU), en una obligación de realizar un aporte económico al fondo de financiamiento para la instalación de sistemas públicos de regulación de excedentes. El Ejecutivo Municipal debe evaluar la viabilidad y conveniencia de convertir esta obligación de modo previo al otorgamiento del permiso de obra.

Creemos que la posibilidad de convertir la obligación de realizar retardadores pluviales, es una propuesta interesante que da respuesta a distintas situaciones en la que no es posible instalar retardadores en el propio predio o resulta más conveniente para la ciudad su redirección a la financiación de un retardador público. Simoniello (Entrevista 23/07/2018), al referirse a la posibilidad de la conversión de la obligación, expresa que sería valioso que el inmueble respecto del cual se convierte la obligación pertenezca a la misma cuenca hidrográfica que el retardador público. Explica que en Santa Fe hay distintas cuencas y que, por una cuestión de justicia territorial, el retardador que no se puede realizar en un predio se debería realizar dentro de la misma cuenca.

b) Nuevas construcciones y permisos de mejoras o ampliaciones

Como se explicó anteriormente, la exigencia de la incorporación de dispositivos hidráulicos en el caso de nuevas construcciones y de mejoras o ampliaciones, importa una obligación urbanística. En ambos casos es una contraprestación del propietario por el aprovechamiento urbanístico que se pretende autorizar. Si no se incorporan estos dispositivos en la construcción, no se otorga el final de obra. Esta sería la “sanción” por su incumplimiento, tal como se entienden en Edificaciones Privadas (Entrevista 2018).

Si bien no está previsto en la normativa, en algunos casos de obras nuevas, los dispositivos hidráulicos no son exigibles. Así ocurre cuando la superficie permeable de la parcela es mayor al 60% de la superficie total³³ (Díaz 2018).

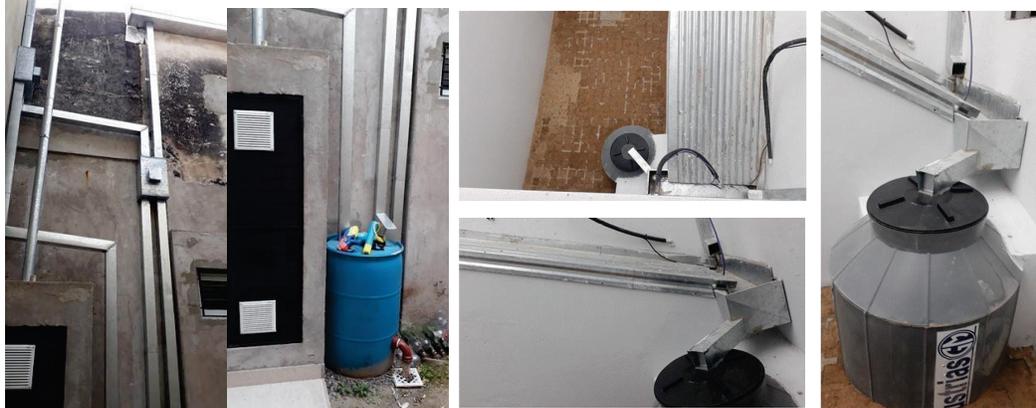
Desde Edificaciones Privadas (Entrevista 2018), manifiestan que generalmente hay dos tipologías de dispositivos hidráulicos: los tanques de polipropileno y los tanques de material tradicional (ladrillo y/o hormigón). Estas tipologías responden usualmente a las circunstancias de

³² Este proyecto fue actualizado recientemente.

³³ Las únicas viviendas que están exceptuadas de los retardadores (por una excepción propia de la MSF que no está en el texto de la norma pero se aplica por nota en Edificaciones Privadas) es aquella que se da si “...la superficie impermeabilizada de la vivienda no excede el 40% de la superficie del lote”.

la obra. Así, explican los técnicos del área, si se trata de una obra nueva, hay posibilidades de incorporarlo al proyecto con una solución más estética. Pero si estos dispositivos se exigen para regularizar una obra que le falta suelo absorbente o que no cumple con la ordenanza, en estos casos se suele utilizar un tanque de polipropileno. En relación con los lugares donde se colocan los dispositivos, suelen ser patios internos o comunes, garajes o zonas de depósito, es decir, lugares no habitables.

Ilustración 30. Retardador pluvial en inmueble privado (patio interno)



Fuente: Archivo de Edificaciones Privadas de la Municipalidad de Santa Fe

Ilustración 31. Retardadores pluviales en patio interno de inmueble privado (Colegio de Profesionales de la Agrimensura)



Fuente: Maldonado (2019)

Ilustración 32. Retardador pluvial en inmueble privado (techo de primer piso)

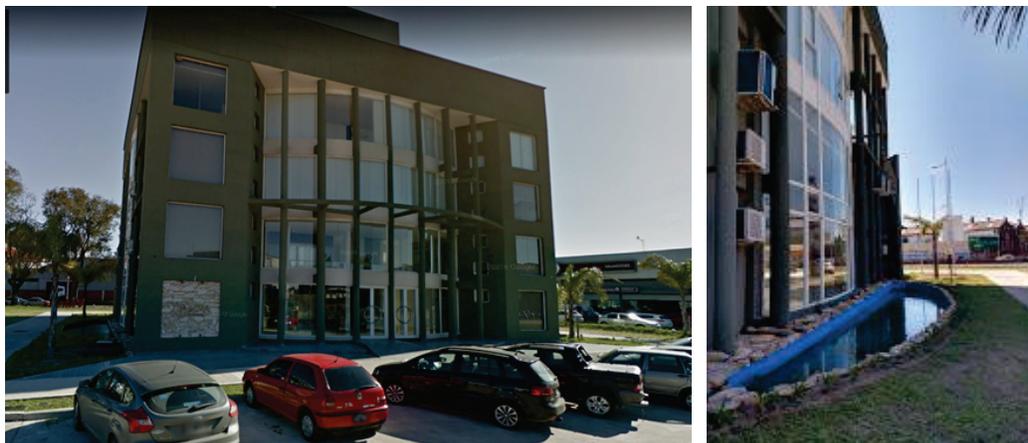


Fuente: Archivo de Edificaciones Privadas de la Municipalidad de Santa Fe

También hay soluciones especiales, que son evaluadas por el municipio. Al respecto, Felipe Franco, Secretario de Recursos Hídricos del municipio (2018), explica que se han implementado distintas soluciones, con gran creatividad. En algunos casos, los retardadores son presentados como soluciones ornamentales, e incluso más allá de la obligación de retener agua de lluvia hay ejemplos de reuso del agua retenida (lo que no es una exigencia normativa).

Como ejemplo, en la imagen siguiente puede observarse un edificio construido con retardadores pluviales laterales, tipo piscina, que cumplen también una función ornamental.

Ilustración 33. Edificio con retardador pluvial lateral (ubicado en Fryda Schultz de Mantovani de la CSF)



Fuente: Imagen de Google Earth (2017) del lado izquierdo y fotografía de Maldonado (2019) del lado derecho..

Otro caso es el primer edificio “ecológico” construido en Santa Fe, desarrollado por la empresa Benuzzi. Lo interesante aquí es que la construcción del edificio con retardadores se realizó en el marco del proceso previo de discusión de la ordenanza en el Concejo, y en el proceso participativo de discusión del proyecto. Los diseñadores del mismo se adelantaron a la ordenanza y previeron la incorporación de retardadores pluviales en el diseño de la obra. La empresa optó por dar respuesta al planteo que le propuso el municipio para que las desarrolladoras inmobiliarias de la ciudad comiencen a contemplar soluciones creativas para colaborar en la prevención del riesgo hídrico (Diario el Litoral 2012). Así, entre otras cuestiones ambientales,

contempla un sistema de recolección de agua de lluvia que retarda la evacuación pluvial hacia la calle. Se construyeron varios piletones o estanques que acumulan agua de lluvia en el cuerpo principal del edificio. Además, el líquido acumulado es luego utilizado para los distintos sistemas de riego y para tareas de limpieza del edificio.

Ilustración 34. Retardadores pluviales en forma de piletones en edificio en construcción (General López N° 2882, CSF)



Fuente: Diario El Litoral (2012)

Un tema que resulta relevante es que esta ordenanza se sanciona en pleno auge de la construcción en la ciudad de Santa Fe. En el período 2010-2018 se construyeron más de 100 edificios en la ciudad. Por ello, la incorporación de retardadores en nuevas obras es una gran oportunidad para incidir en la mitigación del riesgo hídrico (Franco 2018). En este marco, las grandes desarrolladoras inmobiliarias fueron una de las principales destinatarias de esta normativa.

c) Grandes superficies impermeabilizadas

La exigencia de instalar retardadores pluviales también alcanza a grandes superficies impermeabilizadas (más de 1000 metros cuadrados). En estos casos, la exigencia tiene como destinatarios inmuebles ya construidos con finales de obra, por lo que se trata de una medida de adecuación.

Al respecto, explica Felipe Franco (2018) que con esta medida se apunta a grandes superficies impermeabilizadas como estacionamientos y galpones, y a grandes actividades productivas como supermercados.

En el marco de la implementación de esta norma, desde la Municipalidad se realizó, en primer lugar, un relevamiento de cuáles serían los inmuebles que entrarían en este supuesto. Luego, se notificó a los consorcios y propietarios de los grandes edificios para que incorporen los sistemas de regulación de excedentes pluviales hasta el 1 de mayo de 2014 en el caso del macrocentro, y hasta el 1 de mayo de 2015 en el resto de los edificios. Según información del Municipio, en la primera etapa alcanzaría a 850 construcciones (GCSF 2014).

Tal como explicó Simoniello en la sesión de debate de la norma (Concejo Municipal 2012, 62), este es el caso más discutible:

“este es el único caso en que vamos para atrás en la norma y por lo que queremos obligar a personas que ya tienen algún tipo de construcción a que incorporen este tipo de dispositivos”.

Al consultar sobre este aspecto jurídico que está en juego (es decir, la retroactividad de la norma) se preguntó a distintos actores del municipio si esta medida había sido demandada. Al respecto respondieron no conocer casos de demandas. La respuesta de los actores consultados es que la concientización del riesgo “mata” la retroactividad de la ley o que se trata de un sistema solidario y también un beneficio propio, pues si no colabora esa propiedad se inunda. Sin embargo, durante la investigación se conocieron casos de propietarios de edificios que recibieron las notificaciones de instalar los retardadores y expresaron que estaban “en regla” pues ya contaban con finales de obra y que no pensaban adecuarse a esta normativa; más aún, no habiendo una sanción prevista.

Más allá de estas percepciones, importa saber ¿cuántos de estos inmuebles de superficies mayores a 1000 m² (construidos y con finales de obra), que fueron relevados y a los cuales notificaron, incorporaron efectivamente los retardadores? ¿Cuántos lo hicieron en el plazo establecido por la ordenanza (1 o 2 años según la ubicación)? De las distintas consultas y entrevistas realizadas en el Municipio, y de la información analizada, surge que no se disponen de datos que permitan evaluar el grado de implementación de esta medida. Si bien el informe de evaluación de 2016 distingue a los inmuebles de más de 1000 m², no se dispone del dato diferenciado respecto de los nuevos proyectos o de inmuebles con finales de obra.

Contar con esta información resulta relevante pues permite medir la eficacia normativa y, específicamente, la obligatoriedad de una medida de adecuación; más aún cuando, como se verá posteriormente, este supuesto de obligatoriedad es atípico en relación a otras normativas locales.

d) Urbanizaciones

En el supuesto de urbanizaciones, la incorporación de un sistema de regulación de caudales es una carga exigida al urbanizador como parte de la infraestructura mínima que debe cumplir y entregar al municipio como parte de los espacios comunes. Esta exigencia presenta algunas particularidades.

En primer lugar, hay dos grupos de normativas aplicables y distintas autoridades de aplicación. Por un lado, la normativa municipal que consta del Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones (Ordenanza 7677/79 modificada por Ordenanza 11.959) y el Reglamento de Ordenamiento Urbano (Ordenanza 11748). Por otro lado, la normativa provincial que regula el tema hídrico de manera general (Ley 11.730 sobre bienes de áreas inundables) y específicamente la Resolución 736/2016 del Ministerio de Infraestructura y Transporte, que exige, en los casos precisados, un proyecto de drenajes urbanos.

Comparando estas dos regulaciones, la normativa provincial tiene más detalle y es la más utilizada para evaluar los aspectos hidráulicos de las urbanizaciones³⁴.

La Resolución 736/2016 regula los estudios de impacto hídrico de las subdivisiones de inmuebles y los loteos con fines de urbanización simple, así como los conjuntos inmobiliarios y los emprendimientos, y se enmarca en normativa provincial³⁵. Establece los requisitos y los procedimientos para presentar y ejecutar los proyectos de drenajes urbanos y obtener el final de obra hídrica. Esta regulación no aplica para urbanizaciones menores a una hectárea, las cuales deben solicitar la excepción del estudio de factibilidad hídrica (y retardadores) ante el Ministerio de Infraestructura y Transporte.

La Resolución se refiere a los retardadores como “reguladores superficiales” estableciendo algunos parámetros para su diseño (profundidad, tendido, dimensiones) y específicamente aclara que “el área destinada a regulación debe formar un todo no escindible en él o en parte del espacio verde, y debe quedar en el dominio público del Estado para el caso de urbanizaciones”³⁶.

Explica Prete (2019) que “generalmente los retardadores pluviales se emplazan en los espacios verdes, siempre que sean a cielo abierto. Se trata de excavaciones no profundas (se admite una profundidad de 80 cm como máximo) y taludes bien tendidos para evitar cualquier tipo de accidentes. Es un piletón donde llega todo el sistema y después para la descarga generalmente se pone un vertedero o un orificio de fondo”. Al preguntarle cuánto tarda en salir el agua retenida, explica que nunca debe tardar más de 24 horas porque si es una época de lluvias se solapa con otro evento y el sistema no da abasto. Pero generalmente no son más de 4 o 5 horas. Tiene cubierta vegetal, porque hay una parte que se infiltra según las características del suelo. Y otra es la que sale nuevamente.

Como señala Pablo del Prete (2019), para cumplimentar la resolución, se debe asegurar la no “inundabilidad” y la regulación de los excesos pluviales, de forma tal que se evalúe la condición natural (antes de la urbanización) y la condición proyectada. El caudal a evacuar por la condición proyectada no debe superar el caudal evacuado por la condición natural ($Q_{\text{natural}} \geq Q_{\text{proyectado}}$). Los escenarios a evaluar se corresponderán con recurrencias de 5, 50 y 100 años.

El concepto subyacente de esta exigencia es el impacto hidrológico cero, es decir, mantener las condiciones preexistentes a la urbanización.

A nivel municipal, debe considerarse que los retardadores pluviales hacen parte de la infraestructura mínima que debe entregar el urbanizador. Hay dos normativas a considerar: el Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones (Ordenanza 7677/79) y el Reglamento de

³⁴ En las distintas entrevistas realizadas a equipos técnicos y funcionarios del Municipio, surgió que, al hablar de desagües pluviales en urbanizaciones, consideraban como guía normativa la Resolución provincial y desconocían o no consideraban relevante la municipal en cuanto a la regulación de retardadores pluviales en el supuesto de urbanizaciones.

³⁵ Ley 11.730 sobre régimen de uso de bienes situados en áreas inundables y su decreto reglamentario N° 3695/2003; el Decreto 7317/67, denominado de Normas Mínimas de Ordenamiento Urbano; la Ley 11717 sobre categorización ambiental de loteos y urbanizaciones.

³⁶ Puntos 6 y 7 D del Anexo II de la Resolución 736/2016.

Ordenamiento Urbanístico (Ordenanza N°11.748/2010). El Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones establece los procedimientos para aprobación de una urbanización y los requisitos que deben cumplir, y el ROU establece los requisitos particularizados para cada zona o distrito de la ciudad. En este proceso de aprobación de urbanizaciones, intervienen distintas áreas municipales³⁷. Para los aspectos bajo estudio, interesa señalar que la Dirección de Urbanismo define la ubicación de los espacios verdes como zonas de cesión (10% del área bruta)³⁸, donde luego el área hídrica municipal evaluará el proyecto de desagües y retardadores pluviales. Considerando que la cesión de espacios verdes sólo aplica para urbanizaciones mayores a una hectárea³⁹, entendemos que no hay retardadores pluviales en urbanizaciones menores a esta superficie. La evaluación del proyecto hídrico por el área competente de la municipalidad se realiza en consideración del Plan Director de Desagües Pluviales de la Ciudad, y de la obtención de un impacto hidrológico cero de la urbanización.

La Ordenanza 11.959 modifica el Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones incorporando como parte de la infraestructura mínima requerida el sistema de regulación de caudales (art. 2.7.1.). Así se regulan algunos parámetros sobre retardadores en urbanizaciones:

- Se trata de una obligación urbanística a cargo del propietario y que debe ser propuesta por el urbanizador.
- Consiste en un sistema de regulación de caudales que debe mantener las condiciones preexistentes en cuanto a los caudales máximos a erogar. Es decir, se aplica el criterio de impacto hidrológico cero.
- Debe ser propuesta por el urbanizador y será evaluada por el ejecutivo municipal.
- Los criterios principales que debe considerar el municipio para evaluar el proyecto y aprobarlo son: ubicación del proyecto hídrico y urbanización, la magnitud de la urbanización, y la infraestructura existente (red de drenaje existente).

Luego de la intervención municipal, interviene la provincia en lo que se refiere al Proyecto de Drenaje Urbano y a la inscripción de los planos de mensura en el catastro provincial. Como los retardadores hacen parte de los espacios verdes que deben ser cedidos al municipio, el trámite finaliza con la aceptación de la donación de tierras mediante un concejo deliberante municipal.

³⁷ Tal como explica Rivero (1/03/2019), la Dirección de Urbanismo interviene en la parte de aprobación del trazado, de los lotes, aperturas de calles, localización del espacio verde y reserva de tierras, y la articulación de la nueva urbanización con las existentes. En lo referente a la infraestructura, desde esta dirección se exige lo establecido por el ROU y se dan definiciones sobre calles a pavimentar (principal y de acceso). Con respecto a los proyectos ejecutivos de infraestructuras, pasa a evaluación técnica en las distintas reparticiones del Ejecutivo (hídricos, electromecánica, espacios verdes, estudios y proyectos) quienes corroboran que los proyectos sean conformes con la Ord. 7677 y dan los finales de obra cuando se termina.

³⁸ Punto 2.6.1. de Ordenanza 7677: En toda urbanización será obligación del o de los propietarios donar una superficie de terreno equivalente al 10% de la superficie total de la parcela a urbanizar, con destino a espacio verde.

³⁹ Punto 2.6.2. de Ordenanza 7677: Las parcelas con superficie inferior a 1 Ha (una hectárea) quedan exceptuadas de la obligación establecida en 2.6.1., siempre que el o los propietarios de la parcela a urbanizar no lo sean a su vez de otras parcelas linderas y que sumadas superen la hectárea. En ese caso, el porcentaje a donar se tomará en relación a las parcelas sumadas si la o las parcelas que no se proponen urbanizar tienen una superficie total a 1 Ha (Una hectárea). En caso contrario, el porcentaje se calculará en relación a la parcela a urbanizar exclusivamente.

Esta exigencia aplica sea el urbanizador privado o público. Así, los retardadores pluviales son previstos y ejecutados en urbanizaciones de vivienda social.

El informe de evaluación realizado por el Municipio no incorporó este supuesto. Si bien una de las razones puede ser que la exigencia proviene de una normativa provincial, a la que nada agrega la normativa municipal, lo cierto es que sería muy relevante estudiar cuál es la capacidad de retención de los retardadores pluviales realizados en los espacios verdes que son cedidos como carga urbanística de las urbanizaciones. Esto también debe evaluarse a la luz de los espacios que restan por urbanizar en la ciudad de Santa Fe que, según datos del Municipio, se ubican mayoritariamente en el norte del ejido municipal. En los últimos años, Santa Fe experimenta un proceso de urbanización en las zonas norte de la ciudad, modificándose la tendencia previa de urbanización en las zonas de la costa incentivadas por el plan Procrear (Rivero 2019).

El único caso de retardadores a cielo abierto realizado como carga de urbanización es en un plan de urbanización social en el norte de la ciudad. Se trata del loteo y urbanización Esmeralda Este II. Según informe de la Dirección Provincial de Vivienda y Urbanismo (2015), estos retardadores están ubicados en los espacios verdes que se utilizan como dispositivos de detención para laminar los caudales de excedentes de cuencas hídricas. El ingreso de caudales se efectúa a través de badenes y rampas de descarga con protección al pie (piedra partida tamaño 10-20), con el objetivo de disipar energía y laminar el flujo. Estos dispositivos descargan los excedentes en forma libre pero regulada hacia un conducto de desagüe pluvial. Concluye el informe que “el predio loteado mediante la construcción de los dispositivos de detención proyectados generará impacto hídrico cero en la red de drenaje existente para un evento de 100 años de recurrencia”.

Explica Lucas Simoniello (2019) que el problema de estos espacios verdes de retención de agua que fueron entregados como cargas urbanísticas es que no admiten otros usos, lo cual dificulta su mantenimiento.

Además de estos retardadores de excedentes hídricos en espacios verdes, las viviendas sociales también cuentan con dispositivos obligatorios de retención de agua de lluvia en sus predios (en forma de tanque de agua).

Ilustración 35. Retardadores de excedentes pluviales en espacios públicos verdes de plan de urbanización social (izquierda) y en espacios privados de viviendas sociales (derecha) en Esmeralda Este II



Fuente: Maldonado (2019)

La experiencia de Santa Fe

La regulación de retardadores pluviales de Santa Fe, no es la experiencia pionera en Argentina, sino que la primera regulación sobre el tema fue aprobada en la Ciudad de Rosario (Ordenanza 8334/2008). Con posterioridad a la normativa de Santa Fe (2012), también se aprobaron otras normativas que incluyen la obligatoriedad de la incorporación de retardadores pluviales en las construcciones: Ciudad de Venado Tuerto (Ordenanza N° 4605/15) y Ciudad de Sunchales (Ordenanza N°2456/2014) de la Provincia de Santa Fe; Municipio de San Isidro en la Provincia de Buenos Aires (ordenanza N° 8858/2015 que incorporó una modificación de un artículo al Código de Ordenamiento Urbano bajo el título de “sistemas reguladores y retardadores de aguas de lluvia”) y ciudad de Paraná en la Provincia de Entre Ríos (2015).

También observamos que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ha incorporado la “ralentización de agua de lluvia” en el Nuevo Código Urbanístico y en el Código de Edificación, definida como “retardo entre la captación y el vuelco de las aguas de lluvia captadas a los conductos pluviales” (7.2.8.3.2 CU)⁴⁰.

⁴⁰ Aunque falte una regulación más detallada, se interpreta que la ralentización es obligatoria sólo en supuestos de obras nuevas según variables de ubicación (en áreas de prevención de riesgo hídrico) y dimensiones (más de 200 m² y altura máxima superior a 11,20 m). El Código de Edificación de CABA dispone: *La Autoridad de Aplicación reglamentará la exigencia de proyectar para determinadas obras, de gran envergadura y en zonas de riesgo hídrico, sistemas de ralentización de los caudales picos en momento de precipitaciones copiosas con el fin de reducir el riesgo de inundaciones y con el objeto de reproducir un drenaje natural y ser utilizado para el riego y/o limpieza de veredas y estacionamientos. Las modalidades efectivas para la ralentización serán establecidas por la autoridad de aplicación en los reglamentos técnicos. (3.7.1.10.3, Anexo Ley 6100)*. El Código Urbanístico prevé como parte de las estrategias de sustentabilidad urbana que constituyen los principales pilares del compromiso ambiental la prevención de inundaciones a través de la recolección y el uso de agua de lluvia, y utilizando entre las herramientas a la ralentización. Se interpretan que estas herramientas son facultativas, y en caso de realizarlas habrá incentivos que aún el código no definió y que serán reglamentados por el P.E. Sólo en algunos casos se estableció que la ralentización es obligatoria: obras nuevas con superficie cubierta mayor a 200 m², y altura máxima superior a 10,50 que estén dentro de los polígonos áreas de prevención de riesgo hídrico (7.2.8.3.1 Ley 6099)

Realizando un análisis comparativo de estas normativas, puede concluirse que las regulaciones de la ciudad de Santa Fe y Venado Tuerto tienen una incidencia mayor en las construcciones públicas y privadas, por los supuestos contemplados. En términos generales, la norma de Santa Fe es la única que contempla una medida de adecuación y junto a Venado Tuerto, tienen la regulación más completa en casos de obras o mejoras en predios privados. Pero sólo Venado Tuerto establece la obligatoriedad de instalar retardadores en espacios o inmuebles públicos. Si bien la normativa de la Ciudad de Buenos Aires prevé explícitamente una reglamentación, se incorpora al análisis comparativo con los supuestos previstos.

Tabla 5. Análisis comparativo de algunas normativas municipales en Argentina que regulan retardadores pluviales en construcciones públicas y privadas

	Supuestos que requieren la instalación de retardadores pluviales				
Municipios con regulación sobre retardadores pluviales	Nuevas construcciones	Ampliaciones o mejoras	Urbanizaciones	Superficies impermeabilizadas (ya construidas)	Espacios o inmuebles del Estado
Santa Fe	Todas	Sí, con condición que aumenten el 20% de impermeabilización	Sí	Sí, mayores a 1000 m.	Sí, regulado como facultativo
Rosario	Solamente edificios mayores de 23 metros de altura o de 500 metros cuadrados de superficie impermeabilizante.	Sí, según criterios de obras nuevas (por interpretación)	Sí (independientemente de su número de viviendas)	No regulado	No regulado
Venado Tuerto	Sí	Sí	Sí	No	Sí (como obligación)

Sunchales	Sí, pero restringida en determinadas zonas (en un determinado perímetro del área de servicio y en el distrito industrial de promoción y de expansión).		No regulado	No regulado	No regulado
Paraná	No regulado	No regulado	Sí, aplicable para loteos (en trámite y posteriores)	No regulado	No regulado
San Isidro	Sí, en algunos casos: en los proyectos que impliquen la reducción del terreno absorbente en más de 400 m ² y la relación entre la superficie impermeable del predio y la superficie del terreno sea ≥ 0.28		No regulado	No regulado	No regulado

CABA	Sí, pero sólo en obras nuevas según variables de ubicación (en áreas de prevención de riesgo hídrico) y con superficies cubiertas más de 200 m ² y altura máxima superior a 11,20 m.	No	No regulado	No regulado	No regulado
-------------	---	----	-------------	-------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, consultamos a distintos actores si hubo alguna relación entre la experiencia de Santa Fe y la de otras ciudades para evaluar la incidencia directa de esta normativa.

Al respecto, el autor de la ordenanza y su equipo, participaron de actividades con municipios como Esperanza y Paraná (2014), y Esperanza (2014) explicando que los retardadores pueden ser

un dispositivo imprescindible para mitigar los efectos negativos de los grandes picos de lluvia (Simoniello 2014).

El intendente de la ciudad, José Corral, firmó en octubre de 2015 un convenio de cooperación con la Alcaldía Mayor de Bogotá para trabajar de manera conjunta en temas de planificación estratégica, gestión de riesgos, desarrollo urbano sostenible y resiliencia, entre otros ejes. La ciudad colombiana mostró especial interés en la implementación de los retardadores pluviales que se lleva adelante en Santa Fe.

Al respecto, durante su visita a la ciudad, el director del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático de la Alcaldía de Bogotá, Javier Pava (GCSF 2015), visitó varios edificios en construcción para conocer la implementación de los retardadores pluviales y mencionó:

“En Bogotá hemos hecho inversiones muy importantes por décadas con el tema del manejo del drenaje. Hoy tenemos cerca del 90% cubierto con desagües. Pero cuando vamos a ver al final del proceso, después de unas inversiones tan grandes y un esfuerzo tan grande, el problema no se resolvió y se crearon nuevos riesgos en relación a la impermeabilización que se hizo en la ciudad”.

Pava comentó que enfocaron el tema en cómo sacar rápidamente el agua de la ciudad:

“Pero el problema no es ese; el problema es cómo retener el agua almacenada, porque muy rápidamente pasamos de excesos de agua a déficit. Entonces, en un periodo estamos inundados y a los siguientes 6 meses estamos rogando por una gota de agua. El tema es cómo lograr que las experiencias que se tienen acá en Santa Fe de retardadores de crecientes nos ayuden en ese tema que para nosotros es de mucha importancia”.

El funcionario colombiano remarcó que, basándose en la legislación que rige en la ciudad de Santa Fe sobre el tema de retardadores pluviales, expidieron un decreto con el objetivo de estructurar un sistema urbano de drenaje sostenible:

“Va desde cómo promover la cosecha de agua, hasta el tema de obras físicas que permitan en el espacio público retener el agua, pero buscando cómo aprovecharla para mantener las áreas verdes”.

Evaluación de la aplicación del instrument

En esta sección se realizará una evaluación de la aplicación del instrumento “retardadores pluviales” en la ciudad de Santa Fe, haciendo hincapié en sus fortalezas y oportunidades, como en sus debilidades, limitaciones y desafíos.

Fortalezas y oportunidades

1. Medida para reducir el riesgo de inundaciones por lluvias. El objetivo de la Ordenanza 11.959 que regula la incorporación de dispositivos hidráulicos en las construcciones privadas y públicas de la ciudad es reducir el riesgo de inundación por lluvias.
2. Eficiencia hídrica de los retardadores. Los retardadores construidos en cada predio tienen la capacidad de disminuir el pico máximo de los excedentes pluviales en un 50%.
3. La introducción del paradigma de retención en la fuente en el urbanismo. El paradigma de retención de agua en la fuente no es una novedad para los profesionales del agua. Según éste, no se trata de evacuar rápidamente el agua, sino de dilatar, aminorar esa evacuación, y de retener, incluso en propiedades privadas, esa agua de lluvia. La novedad radica en su inserción dentro de la planificación urbana y específicamente como obligación a cargo de los propietarios.
4. Financiación por el sector privado de medidas para enfrentar el riesgo hídrico. En los casos en que la incorporación de estos dispositivos hidráulicos es una obligación como condición para obtener las licencias urbanísticas (obras nuevas, ampliación o mejoras del 20%, urbanización) o una medida de adecuación (inmuebles impermeabilizados de 1000 m²), son los privados quienes participan en la financiación de infraestructura hidráulica. Ya sea que estos retardadores queden en propiedad privada (obra nueva, ampliación o mejora o adecuación) o en propiedad pública (luego de la cesión como carga de urbanización). En todos los casos, mediante este sistema, se obtiene con el aporte del propietario privado infraestructura para disminuir el riesgo de inundación por lluvias en zonas urbanas.
5. Beneficios expandidos para toda la ciudad. Con los retardadores pluviales en los distintos supuestos analizados el beneficio es para toda la ciudad, pues la retención en el origen o la fuente tiene un impacto positivo en todo el sistema de drenaje urbano. Al reducir la cantidad de agua que escurre (reduciendo los volúmenes) se demora el proceso de concentración y los caudales pico.
6. Proceso de diseño de la norma y sociabilización de la ordenanza aprobada. El diseño de la ordenanza municipal es el resultado de un proceso interdisciplinario que contó con el involucramiento de expertos en temas hídricos y de la construcción. Asimismo, implicó la convocatoria a distintos actores tanto en el proceso de discusión, como en la sociabilización y capacitación posterior.
7. Alta incidencia de la norma en las construcciones. El alcance de esta regulación, por los supuestos contemplados, permite destacar su alta incidencia en las construcciones públicas y privadas, más que en las regulaciones de otras ciudades de Argentina (Rosario, Venado Tuerto, Sunchales, San Isidro, Paraná).
8. Inserción y relación con la política municipal, el plan de desarrollo y Plan de Desagües Pluviales. Esta norma importa una micromedida adoptada por el municipio para reducir

las inundaciones por lluvias (Saade 2016, Franco 2018), que se inserta en una política general del municipio de gestión de riesgo hídrico y es complementaria al Plan Director de Desagües Pluviales (Simoniello 2018). El Plan Director de desagües contempla un conjunto de obras de desagües que incluyen principalmente la captación y conducción de aguas pluviales. Estas obras son financiadas por la Nación, Provincia y el Municipio. Desde el 2007 se ha avanzado notablemente en la ejecución de estas obras. En este escenario de avance y aún en el caso de complementarse todas las obras previstas, la retención de aguas de lluvia en los inmuebles privados siempre tiene un efecto positivo con respecto al sistema público de desagües, siendo así complementario de este plan. Al respecto, Felipe Franco (2018) explica que el Plan Director de Desagües debe ejecutarse y estos retardadores no lo suplantán, pero contribuyen ante tantos años de falta de ejecución del Plan Director. Los retardadores pluviales en espacios públicos piloto que se ejecutaron, así como la normativa sobre retardadores pluviales a nivel predio, son medidas que fueron pensadas para mitigar el efecto de las lluvias hasta que se completen las obras del Plan Director.

9. Fácil diseño de los retardadores. Hay distintas alternativas para diseñar los retardadores si se incorporan desde el proyecto de obra. Si bien el diseño corresponde a los arquitectos del sector privado, desde el Municipio se colabora para analizar distintas opciones. Pero tal como señalan en el Municipio, el diseño corresponde al proyectista privado, y de ninguna manera el Municipio debe suplantar este ejercicio. En el caso de la incorporación de los retardadores en la construcción pública, son los técnicos del municipio quienes buscan distintas alternativas para el diseño de los proyectos con evaluación desde el área de planeamiento urbano y de recursos hídricos.
10. Costos bajos para los obligados. La exigencia de la incorporación de los retardadores pluviales no es excesivamente onerosa. En los casos de las superficies más pequeñas el costo de la instalación de retenedores pluviales (canaletas y tanques) es bajo. En casos de grandes superficies impermeabilizadas, y de obras en inmuebles públicos, el costo dependerá del volumen que tenga que retardarse según los cálculos que se realicen en cumplimiento de la normativa.
11. Evaluación positiva por actores. Los distintos actores evalúan este sistema positivamente, usando distintos argumentos. Para Simoniello (2012), se trata de un programa solidario que exige responsabilidad. Asimismo, es valorado como “un aporte individual a lo colectivo” (Sarniotti 2018), y “una contribución de del propietario con la ciudad” (Flores 2016). Otro de los argumentos, es el de “impacto hidrológico cero” (Secchi 2018), es decir, que las nuevas construcciones y la urbanización no modifiquen las condiciones previas al proceso de asentamiento urbano (fundamento de Ordenanza de Venado Tuerto).
12. Bajo nivel de conflictividad. Se consultó sobre el nivel de conflictividad de la regulación sobre retardadores pluviales, concluyendo que es baja y que la resistencia para cumplir con los retardadores pluviales es mínima. Para explicar este bajo nivel de conflictividad, se identificaron las siguientes razones:

- Hay una alta concientización sobre el riesgo hídrico en la ciudad de Santa Fe, ya sea por las experiencias traumáticas previas (inundaciones en los años 2003 y 2009).
- El proceso de diseño de la ordenanza implicó la convocatoria de actores claves, entre ellos arquitectos e ingenieros que deben incorporar estos dispositivos en los proyectos de obra y talleres posteriores de capacitación para facilitar la implementación de esta medida.
- La regulación de los retardadores tuvo una gran difusión en distintos medios de comunicación con el eje puesto en el objetivo de esta regulación: reducir la vulnerabilidad hídrica.
- La incorporación de los retardadores en todas las construcciones públicas es una medida ejemplificadora por parte del Municipio.
- Incluso en los supuestos que pueden ser más conflictivos, pues la exigencia es retroactiva (inmuebles impermeabilizados de 1000 m²), la medida de adecuar el inmueble opera en beneficio propio.

13. Resultados obtenidos. Luego de 6 años de implementación de la ordenanza (05/2013-03/2019), se aprobaron proyectos de retención de agua en propiedades privadas con superficies mayores a 200 m² de 5448,46 m³ (volumen total de reservorios) correspondiendo a 379.279 m² de superficie de terreno adecuada. Este volumen equivale a 40 calles inundadas (de 9 metros de ancho x 100 de largo y con andén de 15 cm de alto). Sin embargo, no se tienen datos del volumen total de reservorios, en propiedades privadas menores a 200 m² (se estima que su capacidad de retención supera al volumen total que se retiene en superficies mayores), ni en urbanizaciones (obtenidas como cargas de urbanización), ni en retardadores en espacios o inmuebles públicos. Asimismo, corresponden a datos de proyectos aprobados (no ejecutados). Respecto de proyectos ejecutados (con finales de obra), solamente se tienen datos del período agosto 2018 a noviembre 2019, que equivalen a un volumen de agua correspondiente a 3.4 cuadras inundadas.

14. Oportunidad aprovechada para compensar la impermeabilización del suelo en un contexto de construcción inmobiliaria. En los últimos años (principalmente al comienzo de la implementación de la normativa) Santa Fe ha experimentado un aumento en la construcción inmobiliaria. Como se han expedido numerosas licencias de construcción, todas estas se traducen en una oportunidad para aumentar la capacidad de retención de agua de lluvia en las propiedades privadas vía retardadores.

15. Potencial uso en contextos de sequía. Debería evaluarse la posibilidad de uso de este instrumento en ciudades con dificultad de acceso al agua. La obligación de retener agua de lluvia en los predios privados y públicos podría servir para capturar agua y reutilizarla para determinados usos (que no requieren la utilización de agua potable). Lo relevante es que esta captación de agua sea introducida como obligatoria en el predio con fines

específicos para enfrentar los riesgos en contextos de sequía y se adicione la obligatoriedad de reuso (lo que no está contemplado en el caso descrito). La exigibilidad de esta obligación podría realizarse con las licencias urbanísticas, y también como medida de adecuación (posterior a la construcción/urbanización) en caso de que sea necesario.

16. Aplicación concreta del principio de derecho urbanístico. Esta medida se evalúa como un claro ejemplo de la función social y ambiental de la propiedad, que importa el cumplimiento de obligaciones urbanísticas que se proyectan en consideración de sus efectos temporales: la propiedad en un territorio urbano que trasciende a las generaciones futuras. Asimismo, es un ejemplo del principio de reparto equitativo de cargas y beneficios en el urbanismo, que busca concretar la igualdad en el territorio considerando los beneficios (aprovechamientos urbanísticos) y las cargas (las obligaciones de incorporar los retardadores pluviales en determinados supuestos).

Debilidades, limitaciones y desafíos

1. Micromedida con capacidad limitada. Los retardadores pluviales constituyen una micromedida estructural, que por sí sola no tiene capacidad para reducir la vulnerabilidad hídrica de la ciudad. Su efectividad depende del funcionamiento correcto del sistema de drenaje urbano. Tienen una capacidad de retención limitada.
2. No forma parte del documento Estrategia de Resiliencia de la CSF. La medida evaluada, no hace parte explícita de la estrategia de resiliencia de la Ciudad. La relación de los retardadores pluviales con la estrategia de resiliencia de la Ciudad, es implícita y tangencial con algunos de los puntos que ésta contiene.
3. Tensiones mínimas identificadas. Si bien el nivel de conflictividad de la ordenanza es bajo, los actores identificaron algunos aspectos conflictivos o tensiones generadas por la ordenanza:
 - Hay algunos problemas de comunicación entre arquitectos y propietarios de los inmuebles. Los arquitectos que elaboran los proyectos de obra incorporan los dispositivos hidráulicos a fin de cumplir con la documentación para solicitar el permiso de construcción y en algunos casos no explican o comunican a los propietarios sobre esta exigencia que deben cumplir para que el municipio otorgue el certificado de final de obra.
 - Los propietarios de los inmuebles que deben cumplir con esta exigencia y se resisten a ello argumentan que no hay fundamentos para que el privado haga lo que debería hacer el Estado.
4. El caso de la “retroactividad de la ley”. La exigencia de incorporar retardadores pluviales a inmuebles ya construidos con una superficie impermeabilizada mayor a 1000 m², puede presentar debilidades jurídicas bajo el argumento de la irretroactividad de la norma. Sin embargo, hay fuertes argumentos jurídicos para exigir esta medida (vinculados al elevado

riesgo de inundación, a la solidaridad y a la función ambiental de la propiedad y de la ciudad). Ante las dificultades de su implementación, podría utilizarse algún esquema de incentivos para la construcción de tales retardadores en estos supuestos o la posibilidad de convertir tal obligación en dinero destinado a un fondo de retardadores pluviales públicos (como el caso de la propuesta normativa del concejal Simoniello).

5. Control posterior a la colocación de dispositivos hidráulicos. En algunos casos, los retardadores pluviales pueden ser fácilmente desmontables y para aquellos propietarios a quienes les molesta, por cuestiones estéticas, podrían sacarlos luego de obtenido el certificado final de obra. El Municipio debería implementar medidas de control para garantizar la continuidad del funcionamiento de estos retardadores en los predios privados.
6. Sanciones. Es importante regular sanciones para los inmuebles obligados a adecuarse a esta normativa en el plazo requerido y no lo han hecho, como también para quienes hayan cumplido al incorporarlos como una carga urbanística y luego los eliminen, obstruyan o alteren de alguna manera su normal funcionamiento.
7. Posibilidad de conversión de la obligación de instalar retardadores o de su ejecución en otro lugar. En algunos casos, el cumplimiento de la obligación de instalar retardadores en el predio puede no ser útil (por ejemplo, edificios que están ubicados en la zona del puerto) o puede resultar imposible (por no disponer de determinados espacios para realizarlo en edificios que deban adecuarse). En estos casos, la norma vigente no prevé alternativas para ello. Es necesario avanzar con la posibilidad de ejecutar esta obligación en otro predio o de convertir la obligación en dinero para el financiamiento de retardadores públicos.
8. Evaluación parcial de la implementación. Si bien hay un informe de evaluación realizado por el municipio respecto de algunos supuestos contemplados en la norma (proyectos mayores a 200 metros cuadrados) en un período de 2013 a 2019, falta ampliar la información respecto de otros supuestos (propiedades privadas con superficie menor a 200 m², urbanizaciones, e inmuebles o espacios públicos). La evaluación completa, integrada y actualizada es indispensable para monitorear la implementación del instrumento (geográfica y temporalmente, y según supuestos) e identificar las limitaciones para mejorar su eficacia.

Caso 4: Las cesiones urbanísticas “verdes” en los planes parciales con tratamiento de desarrollo en Bogotá, Colombia

Giovanni Andrés Pérez Macías

Introducción

Este caso pretende evaluar el impacto indirecto de un instrumento de planificación específico contemplado por la legislación colombiana, el Plan Parcial, en el marco de su reglamentación específica, Decreto Distrital 436 de 2006 y su funcionamiento en la ciudad de Bogotá desde el año 2002 hasta la fecha.

Decimos que el efecto es indirecto porque si bien el diseño del instrumento en el sistema jurídico-urbanístico colombiano contempló la variable ambiental, no consideró específicamente el uso del instrumento como una medida de mitigación y/o adaptación de impactos asociados al cambio climático, a pesar de que la Ley 388 es de 1997 y Colombia se suscribió a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1994.

El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá desarrollaba esa misma tendencia y se limitó a considerar la dimensión ambiental del territorio como estructurante del modelo (Estructura Ecológica Principal) de una manera más descriptiva y taxonómica, sin considerar instrumentos de gestión ambiental y mucho menos medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático. Esta situación anterior es explicada suficientemente por Vejarano (2013):

“(…) este documento (El Plan de Ordenamiento Territorial) y sus revisiones posteriores en 2003 y 2004, no comprendían siquiera la mención de “cambio climático” dentro de su formulación, “puesto que el tema en su época no tenía la misma vigencia en la política y en la ciudadanía como ahora”, según comenta el director de Ambiente y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Planeación”.

Así, una hipótesis posible para explicar la falta de alguna referencia expresa en el Plan de Ordenamiento Territorial sobre el “cambio climático” tiene que ver con el hecho que el tema no estaba suficientemente instalado en la agenda pública. Pero también se debe a dos factores: primero, al hecho de que inicialmente el cambio climático estuviera asociado a las emisiones de gases de efecto invernadero y, segundo, al hecho de la inmadurez del sistema jurídico urbanístico colombiano que, a pesar de contar con un arsenal de instrumentos desde el año 1989 (Ley 9), solo empieza su fase realmente operativa con la adopción de la Ley 388 de 1997, por tanto los aspectos ambientales considerados en esa época tenían más que ver con la correcta “implantación” ambiental de los modelos de ordenamiento en el territorio.

Es en ese contexto que señalamos que el análisis del instrumento plan parcial como instrumento o medida de mitigación y/o adaptación al cambio climático es el análisis del efecto indirecto que supone que la ciudad haya obtenido, como consecuencia de la aplicación del instrumento y de la imposición de obligaciones urbanísticas (cesiones) unos suelos que por su cantidad (más de 400 hectáreas, un área mayor a Central Park que tiene 341) y características si pueden considerarse como deseables desde el punto de vista de la mitigación/adaptación al cambio climático, ya que

son suelos que sin la existencia del instrumento difícilmente hubieran sido adquiridos con cargo al presupuesto de la ciudad.

Así, la pregunta que pretende resolver este análisis es si la obtención de suelos a través de cesiones urbanísticas obligatorias, como aplicación del régimen de planes parciales en Bogotá (Decreto 436 de 2006), es deseable como medida para enfrentar al cambio climático.

En caso de que la respuesta sea afirmativa, la siguiente pregunta sería: ¿en qué medida, los instrumentos de planificación (Planes de Ordenamiento Territorial, Planes Parciales, etc.) de cualquier escala pueden utilizarse con perspectiva de medida de cambio climático?

Descripción de la ciudad y algunos problemas urbanos ambientales

Bogotá Distrito Capital está localizada en la vertiente occidental de la cordillera oriental de los Andes colombianos, con una altitud que oscila entre los 2.650 y los 3.750 metros sobre nivel del mar. Ocupa una extensión de 163.660,94 ha, de las cuales 23,41% es suelo urbano y el 76,59% es rural. El Distrito Capital se subdivide en 20 localidades, de las cuales 12 son urbanas, 7 poseen suelo urbano y rural y 1 es de suelo rural (SDA 2011).

El distrito de Bogotá, con una población de 8.081 millones de habitantes (2017), no escapa a los problemas presentes en las grandes ciudades, tales como la expansión urbana con consecuencias en la impermeabilización del suelo, en el drenaje urbano y en los espacios que proporcionan servicios ambientales.

La mayor transformación del territorio de la ciudad se dio en la segunda mitad del siglo pasado, donde el crecimiento y expansión urbana transformó el sistema de drenaje natural de la planicie fluvio-lacustre, caracterizada por drenajes que alimentaban un sistema de amortiguación ejercido por los cuerpos de humedales, junto con la canalización del sistema de quebrada que descendían de los cerros orientales y cruzaban la ciudad en la época republicana del siglo XIX y en la primera mitad del siglo XX. Este proceso de urbanización de la ciudad trajo consigo el reemplazo del drenaje natural por un sistema de canales para la evacuación rápida de las aguas lluvias y la conformación de una superficie impermeable. La pérdida de la cobertura vegetal de la sabana alteró el proceso de retención e infiltración de las aguas lluvias, con un incremento de la escorrentía que fue captada por el nuevo sistema de canales de evacuación (IDIGER, SDA 2015:32)

La ciudad cuenta con una Estructura Ecológica Principal (EEP), entendida como la red de espacios con alto valor que proporcionan servicios ambientales y ecosistémicos, y que garantizan la sostenibilidad y la habitabilidad en la ciudad, así como la conservación de la biodiversidad, la cual cumple además una función muy importante en la prevención del riesgo o en la adaptación al cambio climático. Los componentes de esta estructura han sido el sistema de áreas protegidas, los parques urbanos, los corredores ecológicos y el Área de Manejo Especial del río Bogotá. La expansión del Distrito se ha dado a costa de la estructura ecológica de la ciudad y la región, inicialmente en dirección norte y luego en dirección suroeste, siguiendo por lo general la dirección de los trazados de las vías principales. Al analizar la cobertura del suelo para las últimas décadas en Bogotá, se puede ver claramente una disminución considerable en el área de

humedales y la presencia de urbanizaciones sobre sus rondas, dando como resultado parches de humedal en una densa matriz urbana, lo cual ha alterado su funcionamiento ecológico (IDIGER, SDA 2015: 34).

Bajo los nuevos escenarios que impone el cambio climático, la Modificación Excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial (MEPOT), aprobada mediante el Decreto 364 de 2013 (suspendido provisionalmente desde el año 2014), buscó fortalecer la protección de dicha estructura con el fin de reducir la vulnerabilidad del territorio ante las fluctuaciones de temperatura y precipitación que incrementan la frecuencia e intensidad de las lluvias en épocas de invierno, e intensifican las sequías y los incendios en verano.

En cuanto a los riesgos recurrentes, la Alcaldía (2015) señala que los pérdidas y daños recurrentes y de media o baja intensidad tienen que ver principalmente con los riesgos asociados a condiciones climáticas que afectan la vida y los bienes de la población y generan pérdidas o daños de las redes de prestación de servicios, movilidad, viviendas, infraestructura y ruptura del tejido social. Corresponden principalmente a inundaciones, empozamientos, movimientos en masa e incendios forestales. Igualmente están asociados a los efectos del Fenómeno del Niño o de algunos efectos del cambio climático que conllevan una mayor acentuación de los mismos, sea en términos de recurrencia como de intensidad.

Detalle del instrumento y su operatorial

Consideraciones generales

Quizás sea más acertado referirse a este caso no como una medida directa para enfrentar al “cambio climático” sino como el análisis del impacto de un instrumento a pesar de haber sido diseñado y formulado con otro propósito.

El instrumento en cuestión es el “Plan Parcial de Desarrollo” en Bogotá, instrumento que consiste en la adaptación local de un instrumento existente en la legislación colombiana en la Ley 388 de 1997.

Esta Ley nacional también estableció la obligatoriedad para todos los municipios de Colombia de formular y adoptar sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial o Esquemas de Ordenamiento Territorial, aplicables cada uno según la población respectiva de cada municipio.

Precisamente dando cumplimiento a este mandato es que la ciudad de Bogotá formula y adopta mediante Decreto 619 de 2000 (29 de julio) el primer Plan de Ordenamiento Territorial (POT), mismo que a su vez reglamenta para la ciudad el instrumento de Plan Parcial de Desarrollo como el instrumento idóneo para reglamentar algunos sectores de la ciudad, de tal manera que el desarrollo de la misma fuese compatible con los lineamientos del modelo de ordenamiento.

De los diferentes sectores en los cuales aplicaba el instrumento según el Plan de Ordenamiento Territorial del año 2000 (tratamiento de desarrollo, tratamiento de renovación urbana, Parques Minero Industriales), es relevante para el estudio del caso únicamente el instrumento de Plan

Parcial de Desarrollo, que como su nombre lo indica es aplicable a sectores de la ciudad a los cuales fue asignado este “tratamiento”.

El tratamiento de desarrollo es “aquel que se aplica a predios urbanizables, localizados en suelo urbano o de expansión, mediante Plan Parcial previo al proceso de urbanización” (art. 350, POT 2000).

Adicional a este “criterio de clasificación”, la aplicabilidad o no del instrumento se definía también en función del “tamaño” de la pieza a la cual le había sido asignado el tratamiento. Lo anterior con la intención de reservar la aplicación de un instrumento de especial complejidad en su formulación únicamente a “piezas” de ciudad que por su extensión se consideraban estratégicas para reglamentar como un todo y no “predio a predio”, que fue siempre la modalidad tradicional de desarrollo de la ciudad. Este “criterio de extensión” lo encontramos en el artículo 351 del POT 2000 que establece las áreas mínimas para los planes parciales de desarrollo en suelo de expansión (20 hectáreas netas urbanizables), y en suelo urbano (10 áreas netas urbanizables)”⁴¹.

Ahora bien, no encontramos una definición propiamente dicha del instrumento hasta el 2003, año en el que, invocando una posibilidad legal de revisar el Plan de Ordenamiento Territorial, se modifica la versión del año 2000. Bajo esa argumentación se adelantó lo que en realidad consistió en un proceso de modificación del Plan de Ordenamiento Territorial que afectó incluso al modelo de ordenamiento de la ciudad. Sin embargo, esta “revisión” (Decreto 469 de 2003) sí fue más específica en términos de definición de los términos de gestión. Los planes parciales, por ejemplo, quedaron definidos como “instrumentos que articulan de manera específica los objetivos de ordenamiento territorial con los de gestión del suelo, concretando las condiciones técnicas, jurídicas, económico-financieras y de diseño urbanístico que permiten la generación de los soportes necesarios para nuevos usos urbanos o para la transformación de los espacios urbanos previamente existentes, asegurando condiciones de habitabilidad y de protección de la estructura ecológica principal, de conformidad con las previsiones y políticas del Plan de Ordenamiento Territorial”⁴². De esta manera encontramos que, por lo menos en teoría, ya desde

⁴¹ Artículo 351. Planes Parciales en el tratamiento de desarrollo. Se establecen las siguientes áreas mínimas para los Planes Parciales:

En suelo de expansión: 20 Hectáreas netas urbanizables.

En suelo urbano: 10 hectáreas netas urbanizables.

Parágrafo 1: Se exceptúan de la obligación de reunir las dimensiones mínimas los predios en suelo urbano menores a 10 hectáreas netas urbanizables completamente rodeados por áreas ya desarrolladas urbanísticamente o vías construidas de la malla vial arterial o suelo de protección y aquellos que se destinen a usos dotacionales en suelo urbano o de expansión.

Parágrafo 2: Se exceptúan del procedimiento del Plan Parcial los predios con área neta urbanizable inferior a dos (2) hectáreas, localizados en suelo urbano, completamente rodeados por áreas colindantes ya desarrolladas, por suelo de protección, o por vías construidas de la malla vial arterial que no hayan sido objeto de proceso de subdivisión durante la vigencia del plan.

Parágrafo 3: El Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) verificará que la implantación de los Planes Parciales no genere predios resultantes con dimensiones inferiores a las establecidas o no idóneas para un desarrollo adecuado. En los casos en que una propuesta de Plan Parcial genere este tipo de predios, el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) podrá redelimitar el área objeto del Plan Parcial.

⁴² Decreto 469 de 2003: Artículo 31. Planes parciales. Definición y objetivos.

Los planes parciales son los instrumentos que articulan de manera específica los objetivos de ordenamiento

Julio de 2000 la ciudad de Bogotá podía empezar a adoptar planes parciales. Sin embargo, el primer plan parcial de la ciudad, el “Plan Parcial Sabanagrande - Lote Etapa 2” recién fue adoptado mediante Decreto 083 del 8 de marzo de 2002, es decir, cinco años después de la aparición del instrumento en la Ley nacional y dos años después de la adopción de la versión local del mismo en el Plan de Ordenamiento Territorial. La explicación a esta situación puede ser de diferente índole y puede tener que ver tanto con el hecho de que, por lo menos en su etapa inicial, es un instrumento de iniciativa privada que se activa a “demanda” del interesado⁴³, así como con la necesidad de una etapa de preparación institucional y la creación de un área dentro del Departamento de Planeación de la Ciudad específicamente dedicada a tramitar la formulación y adopción de los Planes Parciales (Decretos Distritales 1107 de 2000 y 365 de 2001)⁴⁴.

Obligaciones urbanísticas en el marco de un Plan Parcial

Ahora bien, en el marco de un plan parcial, en los casos en los que aplica, además de establecerse las condiciones de desarrollo de un ámbito geográfico determinado, se otorgan los derechos (usos e intensidades de uso) que se autorizan para ese ámbito, mismos que pueden proyectarse de manera abstracta volumétricamente en una serie de productos inmobiliarios (viviendas, oficinas, comercios, etc.) pero también se asignan una serie de obligaciones urbanísticas a ese mismo ámbito, de tal manera que se garanticen unas condiciones óptimas de habitabilidad de las edificaciones (norma urbana) y de la urbanización.

Siguiendo la tradición del derecho civil de clasificación de las obligaciones según la prestación, podríamos decir que las obligaciones circunscritas al desarrollo urbano, que llamaremos de manera genérica “obligaciones urbanísticas”, pueden ser de tres tipos: a) obligaciones de dar (suponen la transferencia de dominio de uno o varios bienes); b) obligaciones de hacer (construir o dotar ciertos espacios con características específicas); y c) obligaciones de no hacer (restricciones específicas constructivas, usos prohibidos, etc.).

Para el caso objeto de estudio nos concentraremos en la primera de ellas, es decir, las obligaciones de “dar”: ceder de manera obligatoria algunos suelos requeridos para futuras infraestructuras, construcciones o elementos urbanos, como son las vías, las áreas destinadas a equipamientos públicos, zonas de especial valor ambiental como Zonas de Manejo y Preservación Ambiental⁴⁵.

territorial con los de gestión del suelo, concretando las condiciones técnicas, jurídicas, económico-financieras y de diseño urbanístico que permiten la generación de los soportes necesarios para nuevos usos urbanos o para la transformación de los espacios urbanos previamente existentes, asegurando condiciones de habitabilidad y de protección de la Estructura Ecológica Principal, de conformidad con las previsiones y políticas del Plan de Ordenamiento Territorial.

⁴³ De acuerdo con lo señalado por el numeral 1 de los Considerandos de este Decreto, la consulta que inició el trámite se llevó a cabo el 25 de abril del 2001.

⁴⁴ A pesar de que la norma orgánica del entonces Departamento Administrativo de Planeación Distrital mencionaba: “adoptar directrices y parámetros para la formulación de planes parciales, aplicables en las áreas sujetas a urbanización u operaciones urbanas por medio de dichos planes”, como una función en el numeral 8 del numeral 3.6 del Artículo 1 del Decreto Distrital 1087 de 1997.

⁴⁵ Se denominan Zonas de Manejo y Protección Ambiental (ZMPA) a las zonas adyacentes a las rondas hidráulicas de los cuerpos de agua que se reservan libres de construcciones y de ocupación para mitigar el impacto sobre el cuerpo de agua y como eventual zona inundable en caso de un evento hidrológico extremo, a diferencia de las rondas

Estas obligaciones se denominan “cesiones urbanísticas obligatorias”. Pinilla (2009) define a las cesiones urbanísticas como “las porciones de suelo que tienen el deber de ceder los promotores de una actuación urbanística con destino a la conformación del espacio público, los equipamientos y las vías que permiten darle efectivamente soportes urbanos a un desarrollo inmobiliario. Estas cesiones son uno de los mecanismos con los que cuentan los municipios para la obtención de suelos que se destinan a usos públicos. Como consecuencia de los procesos de urbanización, los municipios reciben porciones de terrenos que se destinan a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas: vías, zonas verdes o zonas para equipamientos colectivos”. Las generalidades de las cesiones urbanísticas obligatorias han sido ampliamente discutidas en sede judicial⁴⁶.

Cesiones urbanísticas obligatorias en planes parciales de desarrollo

Con posterioridad a la adopción de los Decretos 619 de 2000 (primer Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá) y 469 de 2003 (revisión del Plan de Ordenamiento Territorial), ante los problemas de técnica jurídica en la redacción del Decreto de revisión, se adoptó un Decreto compilador que intentó organizar en un único cuerpo normativo las disposiciones vigentes de cada uno de los dos decretos. Este Decreto (el 190 de 2004) constituye el Plan de Ordenamiento Territorial vigente para la ciudad de Bogotá⁴⁷, el que establece el marco general reglamentario aplicable a los Planes Parciales de Desarrollo.

En este contexto normativo, se formulan desde la adopción del Primer Plan Parcial (Decreto 083/2002 - Plan Parcial Sabana Grande Lote 2), 21 planes parciales. Sin embargo, se detectó desde la entonces Subdirección de Gestión Urbanística y la Dirección de Planes Parciales que era necesario establecer con mayor nivel de precisión la reglamentación aplicable al instrumento. Inicialmente se contempló reglamentar aspectos tales como: a) regular el procedimiento para llenar algunos vacíos que impactaban negativamente en el proceso de formulación; b) establecer con mayor precisión algunas directrices urbanísticas complementarias a las señaladas por el Plan de Ordenamiento Territorial para los Planes Parciales; c) establecer ámbitos de aplicación del instrumento en Bogotá, delimitando preliminarmente los polígonos en los que sería aplicable el instrumento; y d) establecer un marco normativo para el reparto de cargas y beneficios para Planes Parciales de Desarrollo.

A pesar de lo señalado, el proceso de estudio y formulación de los primeros proyectos de reglamentación coincidió con un proceso similar de reglamentación, pero a escala nacional por parte del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Como resultado de este proceso de reglamentación “paralelo”, se acordó con las autoridades del Ministerio que el Decreto Distrital aplicable a Bogotá no reglamentaría aspectos procedimentales pero que sí

hidráulicas son suelos de propiedad privada y por esa razón susceptibles de ser cedidos. Las rondas hidráulicas a las zonas inmediatamente adyacentes a un cuerpo de agua, cuya función es servir para contener eventos hidrológicos extremos, se consideran parte del cuerpo de agua y por tanto son bienes de uso público, razón por la que no podrían ser “cedidas” por un desarrollador.

⁴⁶ Ver Pinilla, Op cit.

⁴⁷ El Alcalde Distrital Gustavo Petro Urrego intentó adelantar un proceso de “modificación excepcional” del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, para lo cual formuló y adoptó el Decreto Distrital 364 de 2013, mismo que se encuentra suspendido por Auto 624 de 2014 del Consejo de Estado (máxima autoridad de la jurisdicción administrativa en Colombia) mientras se surte un proceso de nulidad interpuesto por un particular ante este Decreto.

seguiría adelante con algunas directrices urbanísticas, las delimitaciones preliminares y la reglamentación del reparto de cargas y beneficios.

En relación a los temas reglamentados vale la pena explicar brevemente por qué se identificó la necesidad de reglamentar un reparto de cargas y beneficios para Planes Parciales de Desarrollo. En primer lugar, el conocimiento del instrumento como resultado de la adopción de 21 planes parciales permitió hacer un balance del mismo e identificar que no era equitativo establecer parámetros fijos de obligaciones urbanísticas (cargas) a proyectos con diferentes proyectos inmobiliarios (beneficios) y que esta situación constituía un incumplimiento del principio de “distribución equitativa de las cargas y beneficios”⁴⁸, uno de los principios fundamentales del ordenamiento territorial en la legislación colombiana (Ley 388/97).

El punto es, que en algún momento de la formulación y a propósito de las discusiones generadas sobre la aplicación del futuro sistema a un plan parcial específico (El Tomillar), el sistema de reparto empezó a ser socializado y conocido por el sector inmobiliario. Durante este proceso, los promotores inmobiliarios fueron señalando gradualmente y para las diferentes versiones del sistema de reparto, algunas inconsistencias, incluso estructurales que llevaron a replantear el mismo varias veces. El resultado del proceso fue un sistema de reparto conocido y comprendido en términos financieros por el sector inmobiliario.

El proceso no fue fácil: existieron temas que definitivamente no pudieron conciliarse, en los cuales la ciudad debió insistir, pero el acceso a la información y la apertura de un espacio para discutir la formulación de una política pública con diversos actores tuvo como consecuencia que la adopción de la misma, en el momento de su juridificación (adopción del decreto por parte del Alcalde Mayor de Bogotá), contara con cierto nivel de reconocimiento y legitimidad por parte de los promotores inmobiliarios.

Adicional a lo anterior, es necesario señalar que el “tratamiento de desarrollo” de la ciudad tenía dos regímenes aplicables según el tamaño del área a desarrollar, de conformidad con el criterio ya señalado de “diez hectáreas netas urbanizables”. Esto es, que si un predio o conjunto de predios colindantes no desarrollados no tenían este “tamaño”⁴⁹ no era necesaria la formulación de un plan parcial y podían solicitar directamente la correspondiente licencia de urbanización. Para estos predios de menor “dimensión” se estableció un régimen jurídico especial, el Decreto 327 de 2004, que incluía a su vez parámetros urbanísticos, constructivos y de “reparto de cargas y beneficios”; un modelo que estaba mal calibrado y que otorgaba excesivos beneficios a los desarrolladores a cambio de unas cargas bajas no equivalentes⁵⁰.

⁴⁸ Artículo 38. Reparto equitativo de cargas y beneficios. En desarrollo del principio de igualdad de los ciudadanos ante las normas, los planes de ordenamiento territorial y las normas urbanísticas que los desarrollen deberán establecer mecanismos que garanticen el reparto equitativo de las cargas y los beneficios derivados del ordenamiento urbano entre los respectivos afectados.

Las unidades de actuación, la compensación y la transferencia de derechos de construcción y desarrollo, entre otros, son mecanismos que garantizan este propósito.

⁴⁹ Área neta urbanizable.

⁵⁰ Ejemplo de 327.

El punto es que, incluso con problemas de calibración, a los suelos de menor “dimensión” sujetos al régimen del Decreto 327/04 que les era aplicable un sistema de reparto de cargas y beneficios y a los suelos correspondientes a piezas de mayor “dimensión” (esto es, iguales o superiores a diez hectáreas de área neta urbanizable) no les correspondía esquema de reparto alguno. Esta disparidad también trató de ser corregida mediante la adopción del Decreto 436 de 2006.

Sistema de reparto del Decreto 436 de 2006

Como se señaló previamente, el Decreto 436 de 2006 reglamentó varios aspectos, pero quizá el aspecto más importante es la implementación del modelo de reparto de cargas y beneficios para planes parciales como mecanismo específico de concreción del principio legal de reparto equitativo de cargas y beneficios.

El sistema de reparto para planes parciales es básicamente un sistema cuantitativo diseñado para adscribir o asignar obligaciones urbanísticas a un plan parcial en función de los futuros productos inmobiliarios que van a desarrollarse en el mismo.

El modelo parte de los siguientes supuestos:

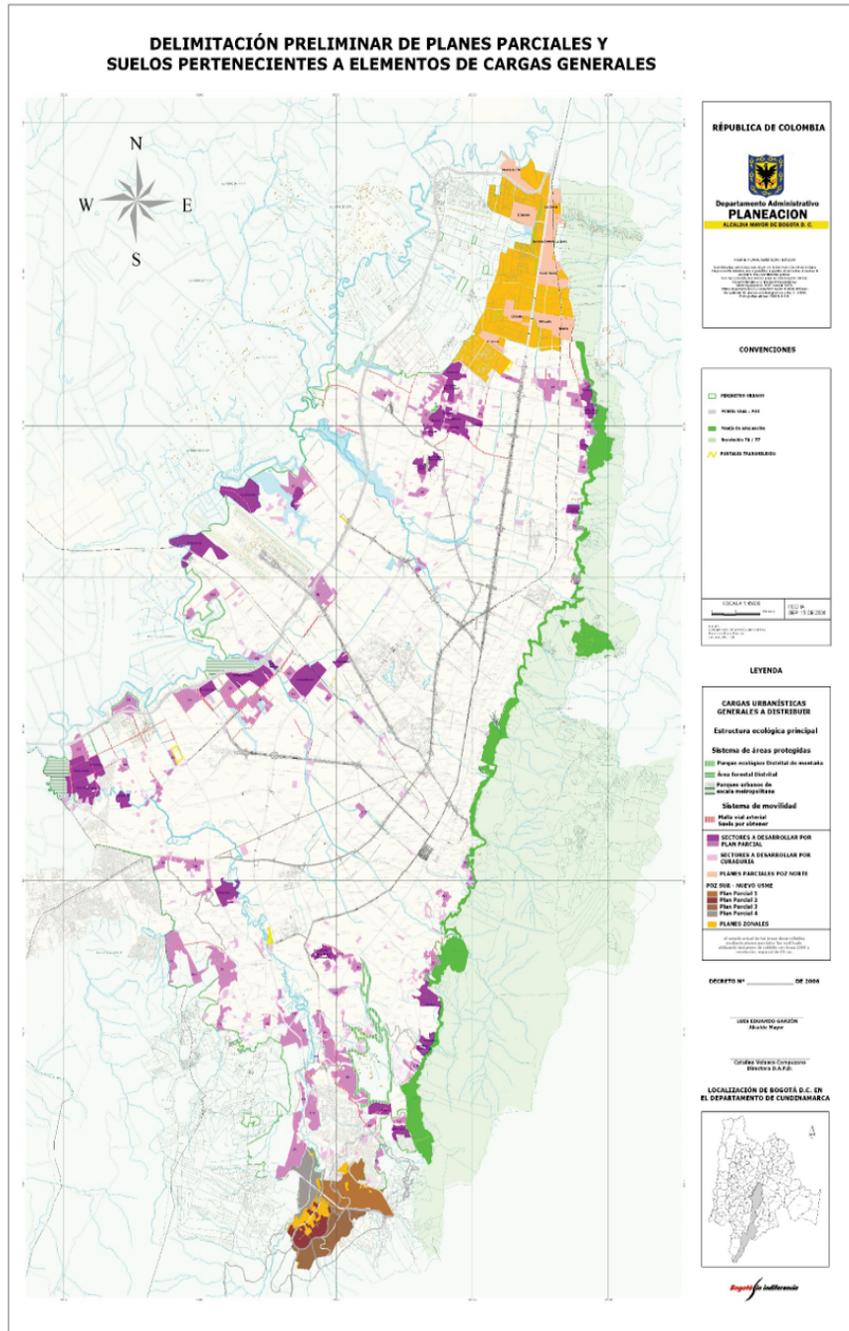
1. La existencia de unas “zonas” o conjuntos de predios que reúnen los requisitos establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial para la aplicabilidad del instrumento. En tanto es posible hacer la detección de esas zonas en toda la ciudad, el Decreto los identifica y delimita preliminarmente la totalidad de planes parciales y, por tanto, de los suelos de la ciudad que requieren formular y adoptar el instrumento para desarrollarse.
2. La existencia de unas obligaciones urbanísticas mínimas requeridas para el proyecto en el ámbito de un plan parcial: cargas locales, circunscritas al ámbito geográfico del proyecto⁵¹; y un aporte obligatorio (vía cesiones) a las infraestructuras generales de la ciudad (cargas generales), que combinadas corresponden a una edificabilidad resultante (beneficios) a la que el desarrollador tiene derecho independientemente de si la concreta o no.
3. La relación de proporcionalidad que debe existir entre los diferentes productos inmobiliarios que el desarrollador pretenda construir en el proyecto y el aporte obligatorio a carga general.
4. La edificabilidad resultante se calcula en función del tipo de producto inmobiliario que el constructor pretenda desarrollar, esto como una manera de mantener una correcta asignación de la carga en función del beneficio.

⁵¹ Más adelante se señala un caso reciente: el Plan Parcial “El Chanco”, adoptado mediante Decreto 589 de 2018, en el cual parece “romperse” la limitante espacial de las cargas locales al ámbito de aplicación del Plan Parcial, toda vez que se asignan cargas locales por fuera del mismo.

5. La posibilidad de que el desarrollador solicite, de manera voluntaria, edificabilidad adicional mediante el cumplimiento de obligaciones urbanísticas adicionales de mayor escala (cargas generales), las cuales se pagan fundamentalmente con cesiones urbanísticas obligatorias adicionales o excepcionalmente con una compensación monetaria equivalente.
6. La existencia de un ámbito de reparto a escala ciudad que corresponde a la totalidad de suelos sujetos a plan parcial y unos suelos requeridos para elementos de escala también general, específicamente seleccionados en un inventario y compuestos por suelos requeridos para construir vías de malla vial arterial y suelos requeridos para grandes elementos de la estructura ecológica principal (sistemas de áreas protegidas y parques metropolitanos).
7. Las cesiones urbanísticas obligatorias asignadas al plan parcial deben concretarse al interior del mismo: las locales en todos los casos y las generales en caso que el plan parcial incluya el tipo de suelos que el sistema considera “deseables” (artículos 14 y 24) mediante “otros suelos” equivalentes ubicados por fuera del ámbito de aplicación del plan parcial que también correspondan al inventario (artículo 25) y, solo excepcionalmente, mediante una compensación monetaria equivalente (artículo 27).
8. Los recursos monetarios obtenidos en los casos en los que se pagó una compensación quedan afectados (destinación específica) a la adquisición de los suelos del inventario del artículo 14.
9. El sistema de reparto de cargas y beneficios para planes parciales, si bien puede ser considerado como un instrumento de recuperación de plusvalía (económica), puede ser complementario a la existencia de un hecho generador de plusvalía (de carácter tributario).

Para una mayor comprensión, se presenta el plano adjunto al Decreto 436/06 que señala los planes parciales “predelimitados”, es decir, el ámbito de reparto y el inventario de suelos de carga general que pretenden obtenerse eventualmente a través de la aplicación del sistema de reparto de cargas y beneficios adoptado por el Decreto.

Ilustración 36. Plano adjunto al Decreto 436 de 2006

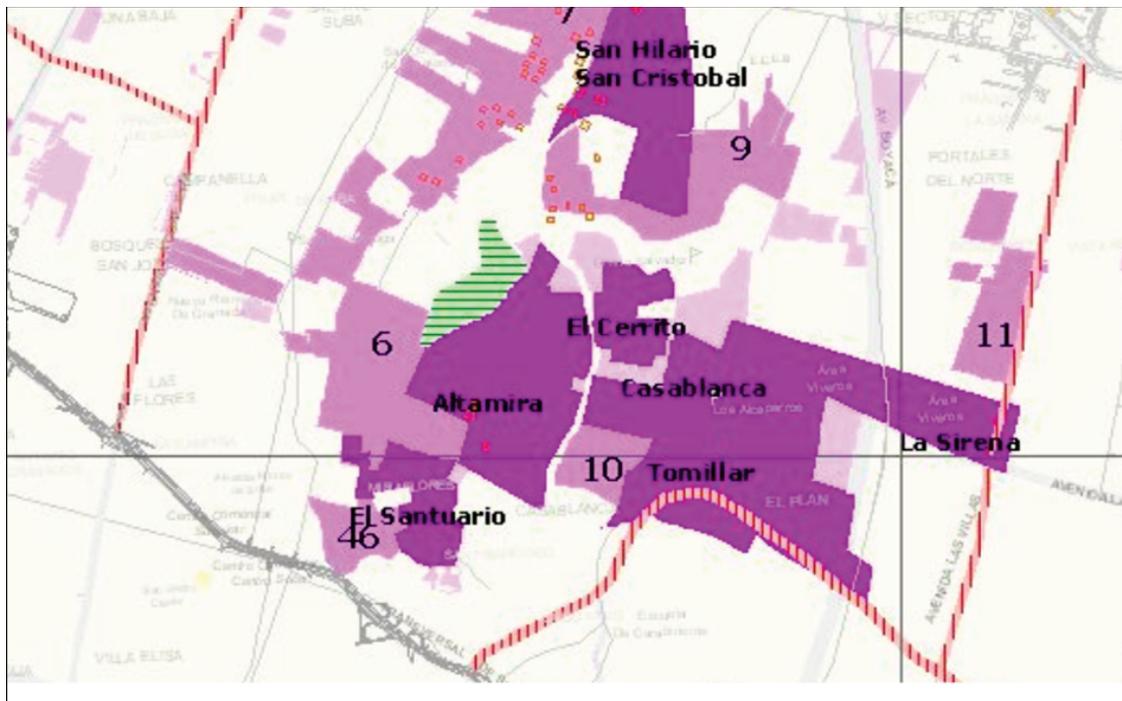


Fuente: Alcaldía de Bogotá (2006)

Un detalle del mismo plano permite comprender mejor el sistema. Las zonas de color magenta o rosado corresponden a planes parciales predelimitados o en proceso de formulación al momento de adopción del Decreto; los polígonos verdes y rojos “rayados” corresponden a los suelos que el sistema pretende obtener; los verdes planos representan elementos de la estructura ecológica

principal; y los rojos son los suelos requeridos para la construcción de vías principales de la ciudad (malla vial arterial)

Ilustración 37. Detalle del plano anexo al Decreto 436, planes parciales y suelos a obtener.



Fuente: Decreto 436

Judicialización del sistema de reparto

Previamente señalamos que la figura de las cesiones urbanísticas obligatorias fue objeto de varias demandas y discusiones en sede judicial. Pues bien, el esquema de obtención de cesiones a través del modelo de reparto de cargas y beneficios para planes parciales adoptado en el Decreto 436/2006, objeto del presente análisis, también fue demandado por el gremio de desarrolladores (CAMACOL), específicamente bajo el argumento de que la asignación de cargas generales sería equivalente a un “impuesto” o la asignación de una obligación de carácter tributaria, razón por la que no podría imponerse vía decreto del Alcalde Mayor de la ciudad. La demanda en cuestión fue resuelta por el Consejo de Estado, el máximo tribunal de lo contencioso administrativo mediante sentencia del 31 de julio de 2014. En términos generales, el Consejo de Estado afirmó en relación al “concepto de contraprestación” que:

“El Decreto 436 del 2006, objeto de demanda parcial, como norma urbanística que reglamenta los criterios básicos que deben acompañar los planes parciales y que sirve para definir los criterios bajo los cuales se determinan los índices de cesión, está precisando las condiciones urbanísticas mínimas que deben existir para la definición de las áreas de edificabilidad ubicadas en las zonas que permiten el desarrollo de procesos urbanísticos y que se encuentran comprendidas dentro de los planes parciales” (Página 37).

“(…) la Sala encuentra que el párrafo del artículo 12 del Decreto 436 de 2006, al establecer el aprovechamiento urbanístico básico como contraprestación de las cargas urbanísticas locales, así como un aprovechamiento urbanístico adicional como contraprestación por concepto de las cesiones urbanísticas adicionales para componentes de las cargas generales, lo que hace es armonizar las disposiciones relativas al aprovechamiento urbanístico en los planes parciales como el resultante del reparto equitativo de cargas y beneficios” (Página 41).

Y en relación a considerar las cesiones urbanísticas obligatorias como un tributo señaló que:

“De otra parte, teniendo de presente que se trata del ejercicio de competencias y normas de carácter urbanístico, la Sala observa que no se vulneraron los principios y normas constitucionales que regulan la creación de los tributos, así como los elementos que los estructuran de acuerdo con los artículos 338 y 363 de la Carta Política.

Lo anterior, por cuanto la figura de la cesión de suelo no tiene naturaleza tributaria por tratarse de una institución urbanística, que corresponde ejecutar al alcalde y para el caso en estudio al Alcalde Mayor de Bogotá” (Página 42).

Marco institucional: competencias municipales en materia de ordenamiento territorial y usos del suelo, y configuración del derecho de propiedad

Desde la Constitución de 1991 se estructura una verdadera función pública urbanística, autónoma y diferenciada de otras potestades estatales, a partir de la cual, en una concepción amplia e integral que supera el simple ámbito de las tradicionales funciones de vigilancia del poder de policía (seguridad, moralidad, salubridad y tranquilidad públicas) o el tratamiento aislado de figuras como la expropiación, se reconoce un poder estatal específico de ordenación del territorio, que ha supuesto una redefinición del derecho de propiedad y de sus tradicionales prerrogativas.

Como evidencia de lo anterior, e incluso antes de la entrada en vigencia de la Constitución y con ocasión de la expedición de la ley 9 de 1989, la Corte Suprema de Justicia (1989) señala en relación con el alcance de las potestades públicas en materia de urbanismo y su relación con la concepción y tratamiento del derecho de propiedad:

“... el urbanismo contemporáneo es, según la doctrina, un hecho social de vasta trascendencia que surge de la moderna realidad de los asentamientos humanos, del aprovechamiento y de la ordenación social del espacio que además genera profundos problemas y retos a los gobiernos y a la administración pública, debiendo éstos ser afrontados por el derecho constitucional y el derecho administrativo.

En este sentido, la Corte estima que la función social de la propiedad inmueble en el espacio urbano puede estar determinada por las obligaciones que surgen de la urbanización y del desarrollo de las ciudades y que nada se opone en la Carta a

que el legislador recoja estos fenómenos y los regule, estableciendo, además, para la efectividad de sus mandatos, procedimientos administrativos para lo que atañe a los planes de desarrollo en los municipios. No cabe duda pues de que las decisiones básicas sobre el fenómeno del urbanismo se han disociado también, cuando menos parcialmente, del concepto tradicional del derecho subjetivo de propiedad y que la administración ha recogido como función pública ineludible atender normativa y operativamente sus problemas.

El legislador ha decidido abordar el complejo y dinámico problema social urbano, y dispuso en consecuencia que el ordenamiento de las ciudades, sus magnitudes, y su configuración no sean, en absoluto asuntos de naturaleza privada sino de eminente proyección pública en el sentido de que no pertenezcan al arbitrio exclusivo de los intereses abstractos y subjetivos de los propietarios del suelo. Los fenómenos que comprende el urbanismo son hechos colectivos de naturaleza especial que interesan a la sociedad entera, ya que se proyectan sobre toda la vida comunitaria de manera directa y sus consecuencias tocan con la existencia, financiación, disposición y extensión de servicios públicos fundamentales como los de salud, higiene, transporte, enseñanza, electricidad, agua y esparcimiento.

Son pues pocos los hechos sociales que tocan de manera más directa con el interés colectivo y que ameritan competencias administrativas más directas que las que exigen los fenómenos urbanísticos; no siendo en verdad suficiente la actuación indirecta del Estado por la mera limitación de las libertades privadas, el legislador puede señalar como obligación social de los propietarios atender los procesos de planeación y gestión urbanística y, en estas condiciones, puede o no admitir una facultad absoluta de los propietarios para decidir sobre la existencia y disposición de las ciudades y condicionar la garantía al derecho de propiedad a su uso social planificado en términos de construcción y urbanización.

... No se trata pues de someter la función social de la propiedad a unas supuestas atribuciones discrecionales de las autoridades locales en materia de planes de desarrollo, sino de imponer como deber del titular del derecho de propiedad sobre bienes urbanos el usarlos conforme a los planes urbanísticos locales, debiendo éstos últimos ser desarrollo administrativo de la ley o en función aplicativa de la ley, también de conformidad con lo que en materia de competencias de los entes locales señala la Carta”⁵² (subrayado fuera de texto).

Bajo la Constitución de 1991, la jurisprudencia ha definido e integrado diferentes fuentes constitucionales como habilitantes de la potestad estatal para la ordenación del territorio y como consecuencia para la configuración del derecho de propiedad a través de la normatividad urbanística. La Corte Constitucional, siguiendo la línea jurisprudencial iniciada por la Corte Suprema de Justicia, no se ha limitado al estudio aislado de las facultades constitucionales de

⁵² Corte Suprema de Justicia. Sala Plena. Sentencia Número 98 del 9 de noviembre de 1989. M.P. Fabio Morón Díaz.

intervención del territorio y usos del suelo (artículos 82, 312 y 313 de la Constitución), y de planeación (artículos 334 y 339 y siguientes de la Constitución), las cuales podrían considerarse suficientes por sí mismas para legitimar la actuación pública en materia de ordenamiento territorial y usos del suelo, sino que ha elaborado una estructura de alcances de tales competencias que giran en torno a la “función social”, no sólo como rasgo fundamental de la propiedad privada, sino como elemento esencial y característico de la forma de Estado (social de derecho) que lo obliga en consecuencia a promover el bienestar general y garantizar condiciones de calidad de vida.

Ahora bien, en el caso que nos ocupa, las normas específicas de asignación de obligaciones de carácter estrictamente urbanísticas corresponden de manera general a las oficinas municipales de planeación y, en el caso específico de Bogotá, a la hoy Secretaría Distrital de Planeación. Lo anterior sin perjuicio de que haya obligaciones que por su naturaleza recaen en otras agencias como es el caso de las obligaciones de carácter ambiental (Secretaría Distrital de Ambiente) o las obligaciones en materia de mitigación y prevención de amenazas y riesgos (IDIGER).

Marco de competencias específico en Bogotá

En consonancia con la aparición del instrumento en la legislación nacional (Ley 388/97), la Secretaría Distrital de Planeación (entonces Departamento Administrativo de Planeación Distrital) tenía competencias específicas en el proceso de formulación de planes parciales desde el mismo año (Decretos 1087 y 1107 de 1997). Esto no quiere decir que no se requiera el concurso de otras agencias o áreas del Gobierno Distrital. De hecho, sucede todo lo contrario. Al establecer el Plan Parcial los criterios de desarrollo para una “pieza” de la ciudad, es necesario establecer acuerdos en materia urbanística, ambiental, de infraestructura de servicios públicos, de vías y movilidad, y de espacio público, entre otros.

Como se señaló previamente, sin embargo, las tareas de coordinación y de evaluación de la totalidad del proyecto son del área de planeación y recae en la misma la asignación final de beneficios y de obligaciones urbanísticas, y la verificación del correcto equilibrio entre ambos.

Implementación

Cesiones obtenidas por aplicación del instrumento de Plan Parcial

Desde la implementación de este instrumento (2000-2018), han sido adoptados cincuenta (50) planes parciales, a través de los cuales se han definido las condiciones de desarrollo de aproximadamente 1.555 hectáreas de la ciudad, las cuales han generado aproximadamente 209 hectáreas de parques y 92,5 hectáreas destinadas a equipamientos públicos de todo tipo.

Para estimar los datos anteriores se usaron como base los datos de la publicación “Planes Parciales de Desarrollo: Evolución y Práctica, Bogotá 2000-2015)⁵³ que tienen el total estimado hasta el Plan Parcial número 43, “San Juan Bosco” (Decreto 043/15). Pero, desde esa fecha hasta hoy se adoptaron siete planes parciales más: Contador Oriental (Decreto 577/15), Procables (Decreto 208/17), “Ciudad La Salle” (Decreto 721/17), El Chanco (Decreto 589/18), Tintalito Mazuera Occidental (Decreto 805/18), Tintalito Mazuera Alsacia Oriental (Decreto 799/18), y La Arboleda (Decreto 829/18).

Así, procedimos a realizar un balance consolidado, que se presenta a continuación.

⁵³ Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá, 2015.

Tabla 6. Cargas generales y locales en planes parciales de desarrollo en período 2000–2018 en Bogotá

	Area BRUTA	CARGAS GENERALES						CARGAS LOCALES						Suelo faltante (a ceder o compensar)	
		Reservas (Sub Total)	Malla vial arterial	Rondas	ZMPA	Sistema de EP	SSPP	Cesiones (Sub total)	Control Ambiental	Cesión parques	Parques en ZMPA	Equipamiento	MV Intermedia y Local		Adicionales
TODOS (Hasta 2005)	13.578.919,82	2.330.601,62	1.033.234,08	738.207,34	452.611,57	55.075,56	51.473,07	4.808.055,79	396.924,74	1.735.420,48	61.707,82	819.170,39	1.574.776,93	232.490,49	137470,38
Contador Oriental	171.324,78		9.969,24	9.225,05	6.269,36				2.273,46	25.968,03		10.867,99	7.996,94	745,67	0
Procables	195.154,26		5.433,02		28.703,01				6.594,00	25.752,03		12.140,98	32.523,18	5.031,21	45.263,96
Ciudad La Salle	499.734,77		43.387,82	5.849,37	15.278,35				18.998,70	67.587,92		26.309,60	70.079,58	6.173,11	86.886,25
El Chanco	169.134,02		1.615,24		4.718,95				2.909,23	25.145,80		11.833,32	21.438,49		36.366,01
Tintalito Mazuera Occidental	275.633,41		10.582,13		9.650,31				8.416,35	38.990,66		18.458,61	46.978,29	6.450,84	33.756,36
Tintalito Mazuera Alsacia Oriental	563.398,48		57.488,04		2.890,51	579,72			20.221,51	58.798,68		20.219,34	102.678,90	16.368,93	60.593,82
La Arboleda	96.069,18		2.645,78							12.728,91		5.990,08	1.370,57	9.709,45	-
TOTAL m2	15.549.368,72	2.330.601,62	1.164.355,35	753.281,76	520.122,06	55.655,28	51.473,07	4.808.055,79	456.337,99	1.990.392,51	61.707,82	924.990,31	1.857.842,88	276.969,70	400.336,78
TOTAL Has	1.554,94	233,06	116,44	75,33	52,01	5,57	5,15	480,81	45,63	199,04	6,17	92,50	185,78	27,70	40,03
	Sub total			254,49				556,82						40,03	
	TOTAL Suelo obtenido/generado	851,35													

Fuente: Elaboración propia

Análisis de los datos

Como resultado de la adopción de los cincuenta planes parciales, la ciudad asegura la cesión de los suelos totalizados en la siguiente tabla resumen.

Tabla 7. Resumen de suelos obtenidos por concepto de cesión urbanística obligatoria en planes parciales de desarrollo en el período 2000–2018 en Bogotá y su impacto Ambiental

		Metros	Hectáreas	Total	Impacto Ambiental
CARGAS GENERALES	Malla Vial Arterial	1.164.355,35	116,44	254,49	NO
	Rondas	753.281,76	75,33		SI
	Zonas de Manejo y Preservación Ambiental	520.122,06	52,01		SI
	Sistema de Espacio Público	55.655,28	5,57		SI
	Servicios Públicos	51.473,07	5,15		NO
CARGAS LOCALES	Controles Ambientales	456.337,99	45,63	556,82	SI
	Parques	1.990.392,51	199,04		SI
	Parques en ZMPA	61.707,82	6,17		SI
	Equipamientos	924.990,31	92,50		NO
	Malla Vial Intermedia y Local	1.857.842,88	185,78		NO
	Adicionales	276.969,70	27,70		SI
TOTAL			811,31		
CESIONES CON IMPACTO AMBIENTAL			411,45		

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los datos permite señalar que, como resultado del sistema de reparto de cargas y beneficios establecido por el Decreto 436 de 2006, la ciudad ha obtenido un total de 811,31 hectáreas destinadas para usos públicos de diversa índole (vías, parques, equipamientos).

Algunas de las categorías (sistema de espacio público, suelos para servicios públicos y parques en ZMPA) que vienen preestablecidas por el informe de la Secretaría Distrital de Planeación tienen un peso marginal en el total, por lo que es posible deducir que obedecen a casos específicos y excepcionales de algunos planes parciales.

Si se seleccionan con un criterio subjetivo, las cesiones que por su naturaleza y destinación tienen un claro impacto ambiental (marcadas de verde en la Tabla 7), encontramos que la ciudad ha obtenido o potencialmente obtendrá 411,45 hectáreas de suelo de estas características.

Ahora bien, los suelos “obtenidos” por la ciudad por consecuencia de la aplicación del sistema de reparto no se agotan en los que son “efectivamente obtenidos” al interior del plan parcial, y aquí es importante aclarar que el cuadro resumen incluye únicamente las cesiones efectivas asignadas por el Decreto de adopción del plan parcial, es decir, aquellas que corresponden con las “cargas geográficas”: las obligaciones urbanísticas específicas que un plan parcial puede cumplir por el hecho que están ubicadas dentro de su ámbito de aplicación.

A pesar de lo señalado, puede darse el caso (de hecho, es bastante común) de que como resultado del reparto de cargas y beneficios, a la “mayor edificabilidad” a la que accede el desarrollador le

corresponden unas cesiones que es imposible ubicar en el diseño del proyecto y ceder “in situ” dentro del ámbito de aplicación del plan. Esta situación, que fue contemplada por el decreto, se resuelve cediendo la mayor cantidad del suelo al interior del plan parcial y el suelo restante. Puede cederse con suelos que esté por fuera del ámbito de aplicación del plan parcial o compensando su valor con destino a un fondo compensatorio.

Como se señaló, el caso específico de cumplir la obligación urbanística con suelos por fuera del plan parcial fue contemplado por el Decreto 436 de 2006, al permitir que fueran entregados unos suelos específicamente seleccionados por el decreto, esto es: a) tramos de vía requeridos para algunas vías de malla vial arterial proyectados, y b) algunos elementos pertenecientes a la estructura ecológica principal (suelos requeridos para la consolidación de algunos polígonos de áreas protegidas y suelos requeridos para la consolidación de tres parques urbanos de escala metropolitana).

La actualización del balance realizado por la Secretaría Distrital de Planeación, como resultado de la presente investigación, permitió estimar el “suelo adicional” que resultó del reparto (adquirido mediante la autorización de mayor edificabilidad) y que efectivamente puede ser entregado por estar ubicado al interior del ámbito de aplicación de cada plan parcial, así como el suelo que debe ser pagado con cesiones “por fuera” o mediante pago compensatorio. De esta manera, podemos afirmar que el suelo obtenido como resultado del sistema de reparto para planes parciales adoptado por el Decreto 436 de 2006 a la fecha es la resultante de sumar esas dos categorías.

Tabla 8. Estimación de la cantidad de suelo adicional por autorización de mayor edificabilidad contemplado en 7 planes parciales de desarrollo (2015–2018)

	Metros cuadrados	Hectáreas
Suelo adicional (cedido efectivamente al interior del plan parcial)	276.969,70	27,70
Suelo adicional faltante (a ceder afuera o compensar)	400.336,78	40,03
TOTAL	677.306,48	67,73

Fuente: Elaboración propia

Al margen de que los suelos sean efectivamente cedidos o compensados, la ciudad obtiene eventualmente recursos en suelo o dinero (destinado específicamente para la compra de suelo) que de otra manera debería pagar con cargo al presupuesto general de la ciudad.

Es importante señalar que a pesar de que hay datos sobre el avance en la ejecución de los planes parciales hasta 2015 (SDP 2015), no hay datos específicos sobre la transferencia de los suelos a la ciudad por concepto de cesiones urbanísticas obligatorias o de pagos compensatorios en el

marco del esquema del Decreto 436. Esto es importante para “dimensionar” los datos de la Tabla 3. Si bien es cierto que, en teoría, la ciudad ha obtenido el equivalente a 67,73 hectáreas, la transferencia efectiva debe ser un dato mucho menor. Solo para darse una idea, el estado de avance de ejecución de los planes parciales adoptados hasta el año 2015 es del 37,88%.

Adicional a las cesiones de la edificabilidad resultante (que siempre se ubican al interior del plan parcial) y de aquellas adicionales que se obtienen como resultado de otorgar más edificabilidad, que como vimos pueden ubicarse dentro o fuera del ámbito de aplicación del plan parcial o que pueden incluso compensarse mediante un pago, habría una tercera categoría que el diseño del instrumento contempló (artículo 22): la posibilidad de que el desarrollador solicitara todavía más edificabilidad a la otorgada por el decreto al momento de solicitar la licencia de urbanización ante el curador urbano (figura del sistema jurídico-urbanístico colombiano que delega funciones públicas de autorización de urbanización, construcción y demolición de obras).

En el marco de esta investigación se indagó la existencia de algún caso de solicitud adicional de edificabilidad en sede curaduría, pero no se encontró ninguno (ni en los balances de la Secretaría Distrital de Planeación) ya que la realización y publicación de balances de planes parciales no contempló esta categoría. Además de que no está en la publicación, esta situación fue confirmada en la entrevista realizada en noviembre de 2018 a la arquitecta María Cristina Rojas Eberhard que trabajó en la elaboración de ese informe. Al preguntarle por la razón, señaló que la intención del informe era hacer un balance de la información derivada de las autorizaciones emitidas por la Secretaría Distrital de Planeación en los decretos de adopción de Planes Parciales, y que “rastrear” eventuales autorizaciones de mayor edificabilidad por parte de los curadores suponía hacer un análisis de la totalidad de las licencias de urbanización otorgadas a los planes parciales, situación que excedía el objetivo del balance realizado por la Secretaría en ese momento.

Si bien es cierto que no hay datos que evidencien la autorización de cesiones adicionales ante el curador, hay razones para creer que es un escenario que nunca se usó. Por un lado, por las dificultades de “delegar” en el curador la verificación de todos los aspectos necesarios (cálculos del reparto de cargas, cesiones adicionales, cumplimiento de las obligaciones asociadas al otorgamiento de mayor edificabilidad, verificación del estándar de espacio público del artículo 17 etc.). Por otra parte, encontramos que los últimos decretos de adopción de planes parciales directamente incluyen una prohibición mediante el uso de la siguiente fórmula:

Parágrafo 2°. Si con posterioridad a la adopción del presente plan parcial se pretende acceder a una edificabilidad adicional a la autorizada en el reparto equitativo de cargas y beneficios del presente decreto, se requerirá adelantar la modificación del plan parcial.

Por último, por lo menos en un par de los planes parciales adoptados, “La Palestina” (Decretos 575/10 y 785/17) y “El Chanco” (Decreto 589/18), se asigna como resultado del reparto de cargas y beneficios, y equivalente a una cesión “adicional”, la posibilidad de “ejecutar” obras al interior del ámbito de aplicación del plan parcial en el primer caso y la obligación de construir una obra en particular “por fuera” del ámbito de aplicación del plan parcial en el segundo caso.

A pesar de que esta modalidad de cumplimiento no fue contemplada por el Decreto 436/16, el artículo 32 del decreto de adopción del plan parcial en cuestión señala que:

En el Reparto Equitativo de Cargas y Beneficios del plan parcial se incluyen como cargas locales adicionales, las obras localizadas por fuera del ámbito que corresponden a parte de la Carrera 119 y el andén y ciclorruta sobre la Carrera 123.

El documento de 2005 sobre “Planes Parciales de Desarrollo: Evolución y Práctica, Bogotá 2000-2015”, sin embargo, ya anunció que asignar ese tipo de obligaciones urbanísticas (construcción de infraestructura) era de alguna manera algo deseable desde el punto de vista de la adopción de planes parciales al afirmar lo siguiente:

“En el modelo actual de reparto equitativo de cargas y beneficios para planes parciales, reglamentado por el Decreto Distrital 436 de 2006, a cambio de los derechos de uso y edificabilidad estamos obteniendo cargas generales únicamente para los elementos de los sistemas generales, correspondientes a suelo para construcción de malla vial arterial y suelo de estructura ecológica principal. Sin embargo, ya se está avanzando de manera concreta en la definición de mecanismos concertados para que los propietarios o promotores inmobiliarios construyan infraestructura de malla vial arterial, a cambio de los derechos de edificabilidad” (SDP 2015:43)

Llama la atención esta “innovación” en materia de asignación de obligaciones urbanísticas y nos permite, en la medida que ya constituye un antecedente, determinar la eventual viabilidad de la asignación de la obligación de construcción de parques y elementos del espacio público con especificaciones técnicas adecuadas para mitigación de efectos de cambio climático como modalidad de cumplimiento de obligaciones urbanísticas asociadas al resultado de un ejercicio de reparto de cargas y beneficios.

Balance y evaluación

Fortalezas y oportunidades

Como resultado de la aplicación de las cesiones urbanísticas obligatorias en planes parciales (sin perjuicio de suelos obtenidos vía cesión en suelos donde no es necesario tramitar un plan parcial para obtener una licencia), la ciudad ha incorporado una cantidad considerable de suelo público (811,31 hectáreas) de los cuales algunos tienen un claro impacto ambiental (411,45 hectáreas) o de recursos⁵⁴, mismos que de otra manera hubiera tenido que adquirir u obtener por otros medios, respectivamente.

No todas las cesiones urbanísticas suponen la cesión de suelo verde y/o permeable. Para fines de cambio climático, aquellas cesiones que se realicen en rondas hidráulicas, tal como está previsto en el Decreto, aquellas que aporten suelo permeable o aquellas que eventualmente puedan

⁵⁴ Este dato no está disponible, se intentó rastrear los pagos compensatorios hechos a la ciudad en aplicación del Decreto 436/2006 pero no hubo resultado positivos.

integrarse a una red de “Drenajes Sostenibles”, tienen importancia como medida de adaptación. Aquellas cesiones que permitan obtener suelo que tenga la potencialidad para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pueden ser consideradas como medidas de mitigación del cambio climático.

Por otro lado, también es posible afirmar que las cesiones urbanísticas obligatorias que se obtienen actualmente no necesariamente suponen, automáticamente beneficios ambientales para la ciudad, esta situación fue identificada en el Documento Técnico de Soporte del intento de modificación excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial del año 2013 en el cual se señaló lo siguiente:

“Aunque históricamente se ha presentado una tendencia hacia la creación de espacio público, esto no se ha traducido en beneficios ambientales. Esta situación ocurre si no se recurre a diseños y materiales que posibiliten la filtración del agua al suelo, la reducción del efecto de isla de calor y la generación de espacios que provean hábitat y alimento para la fauna de la ciudad.”⁵⁵

Por tanto, para que las cesiones puedan ser consideradas como medidas de mitigación y adaptación de cambio climático y como herramientas de financiación de las mismas es necesario que las mismas supongan la cesión de suelo permeable y/o verde o con especificaciones constructivas especiales, mismas que pueden controlarse por medio de la norma urbana y que pueden considerarse en sí mismas obligaciones urbanísticas susceptibles de ser consideradas en el reparto de cargas y beneficios.

Las cesiones urbanísticas, consideradas como una contraprestación por un acto administrativo de aprovechamiento urbanístico, son medidas de financiamiento urbanístico y de recuperación de plusvalías urbanas.

Debilidades, limitaciones y desafíos

A pesar de nuestra interpretación sobre el potencial de los instrumentos de planificación, es preciso señalar que las cesiones urbanísticas en los sistemas de reparto aún no han sido analizadas desde una perspectiva de mitigación del cambio climático. Esta desvinculación específica para planes parciales, y sistemas de gestión asociada que ya analizamos previamente, es una manifestación más de la disociación que aún existe entre el planeamiento territorial y el ambiental, y específicamente el cambio climático.

Una muestra adicional de ello es que en el Plan Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático de Bogotá (2015) que ya hemos mencionado, no se hace mención de las cesiones urbanísticas en el listado de fuentes de financiación del Plan y que la única referencia a instrumentos de planificación se haya referido a la evaluación de la variable de riesgo.

“La inclusión de los riesgos en los condicionamientos del uso del suelo en el ordenamiento del territorio se realizó a través de diferentes instrumentos de

⁵⁵ Documento Técnico de Soporte, Modificación Excepcional de Normas Urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá, 2013, página 91.

planificación como el POT, la legalización de barrios, las licencias de construcción, los planes parciales, los procesos de reubicación y reasentamiento y la emisión de conceptos de riesgo a nivel predial; para ello se elaboraron estudios de amenaza relacionados con movimientos en masa, inundaciones, incendios forestales, a escala distrital, local y nivel de barrios; así como el estudio de microzonificación sísmica”⁵⁶.

La cita confirma el hecho de que lo que podemos llamar el “primer nivel de aproximación” al cambio climático desde la planificación urbana, el cual tiene que ver más con aspectos asociados a la Gestión del riesgo por un lado para establecer el potencial de uso de un área en particular (variable de ubicación) y a la determinación de los usos e intensidades de uso ideales (variables de densidad y usos).

Otra evidencia de esta perspectiva la encontramos en el documento “Planeamiento Urbano Para Autoridades Locales” de ONU-Hábitat (2014) que asocia expresamente la necesidad de reducción del riesgo climático en las ciudades desde un punto de vista de “resiliencia”:

“El cambio climático es el factor de cambio más determinante de nuestro tiempo y las ciudades deben desempeñar un papel fundamental en hacerle frente. Los impactos del cambio climático incluyen el aumento del nivel del mar, la frecuencia y la severidad de las tormentas, fuertes lluvias, inundaciones, sequías, huracanes, olas de calor y otros fenómenos climáticos extremos. (...) La preparación de las ciudades para hacer frente al cambio climático requiere integrar la resiliencia en el planeamiento urbano, aprovechando oportunidades de mitigación y adaptación para reducir la vulnerabilidad” (subrayado fuera de texto). (BID 2014:114)

El reto consiste entonces, como ya se señaló, en probar un “segundo nivel de aproximación” que permita establecer de manera adicional a las medidas de planificación, mitigación y gestión del riesgo, el potencial de los instrumentos de planificación (no solamente de los planes parciales) como medio para obtener suelos, recursos o infraestructura requeridas para afrontar el cambio climático.

Recomendaciones

La recomendación más importante que puede hacerse en relación a lo analizado tiene que ver con la necesidad de profundizar la relación entre los instrumentos de planificación urbana y las medidas para enfrentar al cambio climático, para lo cual es necesario comprender el potencial de los instrumentos de planificación como escenario idóneo para establecer medidas concretas de mitigación/adaptación bien por vía de la norma urbana o de las obligaciones urbanísticas que establece el estado como resultado de la planificación.

⁵⁶ (Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá D.C., 2015-2050– Documento Técnico de Soporte, Secretaría Distrital de Ambiente, Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, Bogotá, diciembre de 2015, p. 49-50)

En la práctica, lo anterior supone una revisión de los instrumentos y eventualmente hacer los ajustes necesarios para garantizar un impacto real de los mismos como medidas de mitigación de cambio climático, sin embargo este proceso debe ir acompañado del relevamiento de información en dos aspectos: a) una cuantificación sería de los beneficios de tales medidas, calculando por ejemplo el valor de los suelos con impacto ambiental que se han obtenido por medio de cesiones urbanísticas obligatorias y b) estableciendo líneas base que permitan evaluar los beneficios potenciales de un eventual ajuste a los instrumentos de planificación desde una perspectiva de cambio climático

El primer caso puede ser objeto de una profundización de la presente investigación para lo cual se sugiere la elaboración de una base de datos de los suelos con valor ambiental que se han obtenido a través de cesiones urbanísticas obligatorias con sus correspondientes valores catastrales (información disponible para el caso de Bogotá) para finalmente usar una relación promedio entre el valor catastral y comercial de esos suelos para estimar el valor de los suelos obtenidos.

Consideraciones finales

En los estudios de casos presentados hemos podido analizar cómo están siendo utilizados en la práctica distintos instrumentos urbanísticos y tributarios que directa o indirectamente tienen relación con políticas de cambio climático.

Para realizar este análisis en cada uno de los casos, pusimos atención al contexto del instrumento (en el marco de los problemas urbanos ambientales de la ciudad, y la políticas de cambio climático o resiliencia), la descripción del mismo desde la óptica de normativa jurídica (finalidad, naturaleza, fuente legal, fundamentos, y marco institucional), la implementación del mismo (en un contexto espacial y temporal) y los resultados obtenidos, y la evaluación de la aplicación del instrumento en la ciudad seleccionada, con los resultados obtenidos y sus puntos fuertes y débiles.

Luego del estudio específico de cada caso, se pretende realizar una evaluación desde una perspectiva comparada que permitan evaluar los elementos que inciden en su implementación y en su eficacia, así como su potencial de transferencia local y/o internacional a otros contextos latinoamericanos.

A partir de la selección de casos y la metodología propuesta, esperamos aportar al estado del arte del conocimiento en el uso ambiental de instrumentos, al mismo tiempo que proveer un conocimiento comprensivo del escenario regional.

De esta manera, se presentan a continuación las consideraciones finales desde la perspectiva de análisis comparado.

Distintas tipologías de instrumentos estudiados

Podemos realizar una diferente caracterización de los instrumentos analizados en los casos considerando tres aspectos.

Su naturaleza jurídica: tributarios y urbanísticos

Los instrumentos analizados pueden distinguirse por su naturaleza jurídica en aquellos vinculados a tributos inmobiliarios y a obligaciones urbanísticas. Dentro del primer grupo, ubicamos la contribución por valorización para la canalización de arroyos urbanos en Barranquilla, y el impuesto predial verde en Curitiba. En ambos casos, se trata de tributos inmobiliarios de distinta especie tributaria: contribución (por beneficio de una obra) y una reducción al impuesto predial en consideración a conductas positivas con el ambiente. Dentro del segundo grupo, ubicamos a las cesiones verdes en los planes parciales en Bogotá y a los retardadores pluviales en las construcciones, ampliaciones y urbanizaciones en Santa Fe. Son casos de obligaciones urbanísticas a cargo de los propietarios, que configuran el régimen de la propiedad del suelo y que atienden al principio de reparto equitativo de cargas y beneficios del desarrollo urbano.

Su vinculación con el cambio climático: general y específicamente.

Los instrumentos estudiados en los cuatro casos de estudio tienen una relación general o específica con el cambio climático en términos de diseño instrumental. La contribución por valorización y las cesiones verdes en planes parciales son instrumentos tradicionales que se utilizan para distintos fines, pero que pueden adaptarse y diseñarse específicamente como medidas de cambio climático. En cambio, el impuesto predial verde y los retardadores pluviales domiciliarios atienden, desde su diseño instrumental, necesidades específicas ambientales y de temas de cambio climático o resiliencia.

Su caracterización como medida de cambio climático: de mitigación y adaptación

Todos los instrumentos, más allá de su diseño instrumental específico o general, atienden o pueden atender necesidades de cambio climático, pero en algunos casos lo hacen como medidas de mitigación y en otros como de adaptación. Así, el IPTU Verde y las cesiones verdes en Planes Parciales pueden ser consideradas como medida de mitigación y al mismo tiempo como medidas de adaptación al cambio climático. Así, en tanto aporten infraestructura verde (como cesiones verdes, o cubiertas verdes, árboles, etc.), contribuyen a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero. Y al mismo tiempo, al incorporar superficies permeables, permiten reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.

Por otro lado, los retardadores pluviales en Santa Fe y las obras referidas a los arroyos en Barranquilla son medidas de adaptación al cambio climático, en tanto aportan obras de infraestructura gris *hard* (canalización en Barranquilla) o *soft* (retardadores pluviales en Santa Fe) que permiten reducir la vulnerabilidad derivada principalmente de inundaciones por lluvias.

La obtención de infraestructura para el cambio climático a través de tributos y obligaciones urbanísticas

Más allá de esta caracterización de las medidas analizadas en los casos de estudio, lo que importa es que a través de los distintos instrumentos la ciudad obtuvo infraestructura para el cambio climático que fueron incorporada al dominio público o que se ejecutó en el dominio privado sin pasar al dominio público, pero cumpliendo una función ambiental:

- En el caso de los retardadores pluviales en construcciones privadas, el dispositivo hidráulico permanece en el predio y funciona como complementario del sistema público de desagües de la ciudad.
- Los retardadores pluviales ejecutados en espacios verdes como carga de urbanizaciones, pasan al dominio público y hacen parte del sistema público de desagües de la ciudad.
- La infraestructura verde que se realiza para obtener un descuento en la base fiscal del impuesto predial en Curitiba se realiza sobre el inmueble privado, pero cumpliendo una función ambiental que beneficia a la ciudad.
- La contribución de valorización en Barranquilla logra obtener para la ciudad una obra fundamental de canalización de arroyos que se ejecuta en dominio público del Estado.
- Las cesiones urbanísticas obligatorias en planes parciales de desarrollo de Bogotá permiten generar suelo público en el marco del reparto equitativo de cargas y beneficios.

En todos los casos, se obtiene infraestructura que funciona como medida de mitigación y/o de adaptación al cambio climático.

Los instrumentos y las políticas de cambio climático

En los casos estudiados se puede observar que no hay un mismo grado de inserción de los instrumentos en las políticas de cambio climático (desde una inserción nula a una inserción completa). Así, en el caso de Bogotá, el instrumento estudiado no tiene ninguna vinculación con una política de cambio climático. Los planes parciales en general, y específicamente las cesiones de suelo en planes parciales con tratamiento de desarrollo, no fueron pensadas para obtener más suelo impermeable. En el caso de Barranquilla, la obra de canalización de arroyos está insertada en una política de reducción de riesgos. En el caso de Santa Fe, si bien hay una muy fuerte política de resiliencia y gestión de riesgos, el instrumento estudiado no es mencionado explícitamente en la estrategia de resiliencia del municipio. No obstante, la norma jurídica aparece y es planteada en un contexto de gestión de riesgos como política de Estado. En el caso de Curitiba, tampoco hay una vinculación directa entre instrumento tributario y política climática. Lo que hay, y es un acierto en el diseño de la norma, es una inclusión de los planes y políticas de cambio climático como soporte y dirección en el plan maestro, que a su vez debe informar todo el desarrollo urbano.

Los instrumentos y el mercado de suelo

Los distintos instrumentos estudiados tienen un efecto distinto desde una perspectiva de mercado de suelos⁵⁷:

- a) La contribución de mejoras utilizada para obras de adaptación al cambio climático permite distribuir el costo de la obra entre los sujetos beneficiarios de la misma. Dependen del costo de obra, de los beneficios percibidos en el inmueble y de la capacidad del contribuyente. En el caso de la contribución de valorización para canalización de arroyos en Barranquilla, el instrumento no se utilizó para recuperación de plusvalías, pues se consideró el costo total de la obra, un 25% adicional de imprevistos y un 5% de gastos administrativos (como límite establecido por la normativa colombiana), pero sí permitió costear una obra pública de adaptación al cambio climático. Por otro lado, puede considerarse una forma de reparto equitativo de cargas y beneficios, al prorratearse el monto total de la contribución por el método de distribución socioeconómica, con el cual se tiene en cuenta el destino económico del predio beneficiado para distribuir la carga impositiva de acuerdo con la capacidad económica de los sujetos pasivos del tributo.
- b) El impuesto predial verde se utiliza con carácter de extrafiscalidad y discrecionalidad del gobierno municipal para incentivar conductas ambientales y constructivas positivas con el ambiente. Mientras el instituto aún dependa de estudios, el efecto claro de eso es el impacto negativo en la recaudación de recursos públicos.

⁵⁷ Se agradecen los comentarios realizados por Marcela Román sobre el impacto en la base fiscal de los instrumentos categorizados en De la Sala, Maldonado y Alterman (WP, 2019) en presentación en evento “Adaptación al cambio climático en Uruguay: criterios para la planificación y gestión para ciudades sostenibles” Montevideo (2019).

- c) Los retardadores pluviales como contraprestación de la construcción y carga de urbanización, alivian la base fiscal en tanto se traducen en obras que tradicionalmente el Estado financia. Como carga de urbanización, el Estado enriquece su patrimonio con infraestructura verde (espacio verde con reservorio). Como contraprestación de la licencia de construcción, la infraestructura queda en manos del privado, pero con una obra complementaria al sistema público de desagües pluviales.
- d) Las cesiones para espacios verdes en sistema de reparto de cargas y beneficios para planes parciales como una carga (obligación) urbanística, para acceder a edificabilidad básica o adicional, alivian la base fiscal puesto que se traduce en suelo permeable que es entregado por el privado como cesión urbanística al Estado que lo incorpora como patrimonio público.

Niveles de implementación y efectividad

Se observan distintos niveles de implementación de los instrumentos estudiados. Los factores que inciden en el grado de implementación de los instrumentos y en su efectividad son:

La preexistencia de normativa o instrumento más general que puede adaptarse para fines de cambio climático.

En el caso de Barranquilla, para financiar una obra pública que tiene impacto en la reducción de riesgo de inundación por lluvias, se acude a un instrumento tradicional de financiamiento, esto es, la contribución por valorización. En esta línea, Bogotá también tiene una amplia experiencia en la implementación del sistema de reparto de cargas y beneficios en el marco de un plan parcial, dentro del cual las cesiones verdes hacen parte.

La simplicidad del instrument

En el caso de Santa Fe, los retardadores son incorporados, en la mayoría de los supuestos, como un aspecto más que debe incluirse en los proyectos de obras de construcciones. En el caso de las pequeñas edificaciones, aparece como una simple obligación urbanística, sin la cual no es posible obtener la licencia de construcción y otorgarse el final de obra. Lo mismo ocurre en las urbanizaciones, en las que los retardadores hacen parte de los espacios verdes que deben ser entregados por el urbanizador como carga urbanística.

La inmediatez de la medida o la certidumbre de su ejecución

La eficacia de una medida para fines de cambio climático puede medirse en relación a la posibilidad que realmente se concrete. Por ejemplo, las obligaciones condicionales que el propietario, luego del reparto equitativo de cargas y beneficios de un plan parcial, quiera acceder debido a una edificabilidad adicional y a cambio de ello realice más cesiones, entre las cuales puede ser la cesión para estructura ecológica principal (art. 23 Decreto 436/2006), se alejan de esta inmediatez. Del lado contrario, el que se exija un retardador pluvial como contraprestación de una licencia de edificación muestra una mayor certidumbre de su ocurrencia.

La concientización del riesgo, la memoria colectiva sobre tragedias o amenazas y de la capacidad e importancia de la medida de reducirlo

La concientización de un determinado riesgo, la memoria colectiva sobre las tragedias y las constantes amenazas, y la capacidad de una determinada medida para reducirlo, tiene un impacto positivo en su implementación. Ejemplo de ello es el caso de los retardadores de Santa Fe, que más allá de los casos de su obligatoriedad como contraprestación a una licencia de construcción o urbanización, se observa que se están implementando como medida de adecuación (con posterioridad a la construcción) e incluso en supuestos que son facultativos (construcciones públicas). Pero la memoria de la ciudad respecto de las trágicas inundaciones constituye un elemento que incide en la implementación de la medida. También es el caso de Barranquilla, con las constantes inundaciones de la ciudad por las caudalosas corrientes temporales de agua lluvia que se forman sobre sus principales calles durante las fuertes precipitaciones, dejando grandes pérdidas materiales y víctimas fatales. La imagen constante de las calles como canales pluviales superficiales hace visible el riesgo y se instala en la memoria de la ciudad.

Posibilidades de replica

Contribución por valorización (Barranquilla)

Considerando que el tributo que permite financiar una obra pública es un instrumento tradicional en América Latina, y que está previsto en las normativas locales, el caso de Barranquilla tiene alto potencial para ser replicable en otras ciudades latinoamericanas.

Específicamente hay dos aspectos que permitirían aumentar su potencialidad:

- La ampliación del concepto de “obra pública” y su vinculación con obras de adaptación y mitigación al cambio climático. El concepto de obra pública también puede incluir obras de “parquización”, forestación, obras de desagües pluviales troncales, reservorios públicos de agua, estaciones de bombeo, entre otras, que podrían ser incluidas como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
- La utilización del instrumento no sólo para distribuir el costo de la obra pública entre los beneficiados, sino para captar el mayor valor experimentado en el suelo a causa de esa obra pública.

Impuesto Predial Verde (Curitiba)

Dado que los estudios (técnicos y legales) del predial verde aún están en desarrollo, es prudente recomendar este instrumento solamente para la preservación de áreas verdes privadas. Los costos de implementación son bajos, y también la manutención corresponde al propietario.

Así, para ciudades que aún cuentan con significativas áreas verdes, parece un incentivo simple y eficaz para evitar la deterioración ambiental del área urbana.

Además, parece particularmente interesante que otros pilotos sean desarrollados, por ejemplo, uniendo valores y retos de adaptación al cambio climático a través de infraestructura verde o protección de valles de cuencas hidrográficas.

Retardadores pluviales (Santa Fe)

Los retardadores pluviales en construcciones privadas y públicas son replicables en ciudades que cuentan con un sistema complejo para enfrentar las inundaciones por lluvia y que incluye obras troncales de desagües, sistemas de bombeo, reservorios públicos de agua, y zonas permeables de suelo en espacios públicos y privados (a través de la exigencia de factores de impermeabilización). Esto porque se trata de una micromedida que por sí sola no puede reducir la vulnerabilidad a inundación por lluvia, pero sí puede ser complementaria a tal fin.

Específicamente, la incorporación de los retardadores en propiedades privadas como contraprestación exigida en licencias de construcción o de ampliación, es una opción interesante en ciudades que experimentan un boom de la construcción para reducir el efecto de la impermeabilización del suelo.

En el caso de urbanizaciones, los retardadores forman parte de los espacios verdes que se entregan al municipio como carga de urbanización, pero debe enmarcarse en una exigencia que supere la escala local del municipio. Es decir, se requiere que esta exigencia también esté contemplada por gobiernos intermedios (como es el caso de estudio que es exigido a nivel provincia) y también pensarlo a una mayor escala regional, considerando que frecuente las inundaciones por lluvias también se deben a la falta de previsión de drenajes en urbanizaciones a una escala mayor. Así, se recomienda que el impacto hidrológico cero de las urbanizaciones forme parte de una política hídrica regional.

Desde la perspectiva de financiamiento, los retardadores realizados como obligaciones urbanísticas en construcciones privadas y urbanizaciones importan la realización de infraestructura por privados que tradicionalmente realiza el Estado. En ese sentido, es un instrumento que importa el alivio de la base fiscal y es replicable en ciudades que buscan fuentes alternativas de financiamiento en materia de desagües pluviales, más aún cuando hay competencias tributarias limitadas.

Asimismo, la incorporación de retardadores pluviales en espacios públicos puede ser una alternativa de contingencia en ciudades con atraso en la ejecución de obras de desagües, como de carácter permanente para dar solución a puntos críticos de anegamiento por lluvias de la ciudad.

También sería importante evaluar la potencialidad de réplica del instrumento en ciudades que enfrentan problemáticas de sequía. La obligación de retener agua de lluvia en los predios privados y públicos podría servir para capturar agua y reutilizarla para determinados usos (que no requieren la utilización de agua potable). Lo relevante es que esta captación de agua sea introducida como obligatoria en el predio con fines específicos para enfrentar los riesgos en contextos de sequía y se adicione la obligatoriedad de reuso (lo que no está contemplado en el caso descripto). La exigibilidad de esta obligación podría realizarse con las licencias urbanísticas

y también como medida de adecuación (posterior a la construcción/urbanización) en caso necesario (como en contextos de emergencia hídrica por escasez).

Cesiones verdes en planes parciales (Bogotá)

En términos generales, el sistema de gestión asociada y de reparto equitativo de cargas y beneficios de los planes parciales colombianos es un instrumento a considerar porque supera la lógica de desarrollo predio a predio y porque intenta desarrollar el principio de igualdad a nivel local. En ese sentido el sistema sería replicable en otras ciudades.

No obstante, cabe advertir que este instrumento no se diseñó para fines específicos de cambio climático y que tendría potencial de mejorarse antes de pensar en su réplica o transferencia a otros sistemas.

No obstante, con o sin plan parcial, debe notarse que la exigencia de cesiones de suelo para áreas verdes es una exigencia tradicional incorporada en las normas jurídicas que regulan las urbanizaciones. Supone una obligación urbanística en el marco de un reparto de cargas y beneficios del desarrollo urbano. Dependiendo de las competencias territoriales, esta exigencia surgirá de normas locales o de entes intermedios. Como tal, las cesiones de suelo para espacios verdes se encuentran reguladas. Lo que resulta más novedoso es el enfoque de estas cesiones de espacios verdes como una carga urbanística con enfoque de cambio climático, en tanto medida de mitigación y adaptación.

El gran desafío es evaluar el instrumento para su mejor efectividad hacia estos fines, particularmente considerando los atributos de localización (vinculadas a cuerpos de agua) que resulten útiles como parte de una estructura ecológica y con obligaciones adicionales como las de arborizar o adecuar estos espacios previos a la cesión urbanística.

Referencias generales y por casos

Referencias generales

De la Sala, Safira, Maldonado, Melinda y Alterman Rachelle. 2019. *Políticas de Suelo, Derecho Urbanístico y Cambio Climático: Instrumentos urbanísticos-tributarios como medidas para enfrentar al Cambio Climático Etapa 1: Identificación de mecanismos de financiamiento locales y estudios de casos*. Working Paper. Cambridge, MA:Lincoln Institute of Land Policy.

Hirokawa, K. y J. Rosenbloom. 2013. “Climate change adaptation and land use planning law”. In *Research Handbook on Climate Change Adaptation Law*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. <http://www.elgaronline.com/view/9781781000076.00017.xml>

UN-HABITAT. 2011. *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011*. <https://unhabitat.org/books/cities-and-climate-change-global-report-on-human-settlements-2011/>

Referencias del caso de Barranquilla

Artículos en periódicos online

La Otra Verdad. 2017. “Barranquilla presentó canalización de arroyos en Conferencia de Ciudades Resilientes en América Latina y el Caribe, de la CEPAL.” *La Otra Verdad*. Octubre 4. www.laotraverdad.info/barranquilla-presento-canalizacion-arroyos-conferencia-ciudades-resilientes-america-latina-caribe-la-cepal/

Informes y documentos de agencias gubernamentales

Alcaldía de Barranquilla. 2012. “Memoria Técnica, Contribución de Valorización por Beneficio General.” (Julio).

EDUBAR S.A. (Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla y la Región Caribe). 2012. “Estudio Socioeconómico y Determinación de la Capacidad del Sector Residencial del Distrito de Barranquilla para la Contribución de Valorización por Beneficio General.” (Junio).

Secretaría de Infraestructura, Alcaldía de Barranquilla. 2015. “Canalización del arroyo La María: solución integral de desarrollo urbano”. Comunicado de Prensa. Abril 20.

Secretaría de Obras Públicas, Alcaldía de Barranquilla. 2018. “Certificación de Ejecución de Obras por Valorización 2005 y 2012” (Septiembre).

Periódicos

El Herald. 2014. “Cinco fallos judiciales a favor de Valorización 2012.” Abril 29.

El Herald. 2014. “Comienza canalización del arroyo de la calle 84”. Marzo 25.

*El Herald*o. 2015. “Tome nota de los 14 arroyos que hay en Barranquilla para que no lo sorprendan”. Octubre 13.

*El Herald*o. 2016. “El Distrito proyecta canalizar siete arroyos más”. Febrero 29.

*El Herald*o. 2016. “Entregan obras de la maría, el tercer arroyo canalizado en Barranquilla”. Diciembre 23.

*El Herald*o. 2018. “Distrito debe devolver dinero a contribuyente por pago de valorización”. Agosto 10.

El Tiempo. 2012. “Valorización II en Barranquilla ha recaudado \$ 61 mil millones.” Octubre 2.

El Tiempo. 2015. “Barranquilla quiere demostrar que sí es posible acabar con los arroyos”. Marzo 31.

El Tiempo. 2015. “Barranquilleros han pagado \$218 mil millones en Valorización.” Abril 15.

El Tiempo. 2016. “Obras de canalización en carrera 54 van en un 35%”. Enero 26.

Publimetro. 2016. “Estos son los 7 arroyos que la Alcaldía de Barranquilla canalizará en la ciudad”.

Normas jurídicas

Acuerdo Distrital N° 0010/2008, “por medio del cual se complementa lo establecido en el Acuerdo N° 006 de julio de 2004, se ordena la aplicación de una contribución por valorización, se fijan unos criterios, y se otorgan unas facultades”. Sanción: 10/06/2008.

Acuerdo Distrital N° 0011/2016, “por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Distrital 2016 - 2019, “Barranquilla Capital de Vida”“.

Acuerdo Distrital N° 007/2012, “por el cual se adopta el Plan de Desarrollo 2012 - 2015 del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, “Barranquilla Florece Para Todos”“.

Decreto Distrital N° 0212/2014, “por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Especial Industrial y Portuario de Barranquilla 2012 - 2032”. Sanción: 28/02/2012.

Decreto Distrital N° 0223/2011, “por el cual se ajusta y actualiza el régimen jurídico para la determinación, recaudo, discusión, cobro de la contribución de valorización y ejecución de las obras en el Distrito Especial Industrial y Portuario de Barranquilla”. Sanción: 25/02/2011.

Decreto Distrital N° 0695/2012, “por el cual se modifica el Decreto 1023 de 2011 que aplica el sistema y método de distribución, determina el plan de obras definitivo y el monto de distribución de la Contribución de Valorización autorizada por el Acuerdo 10 de 2008, y establece plazos y descuentos”.

Decreto Distrital N° 1023/2011, “por el cual aplica el sistema y método de distribución, de la Contribución de Valorización autorizada por el Acuerdo 10 de 2008, se determina el plan de obras definitivo y el monto de distribución”. Sanción: 26/12/2011.

Sitios web

Arroyos de Barranquilla. “Noticias”. *www.arroyosdebarranquilla.co*. Ávila Rángel, Humberto. “Alternativa de solución a los arroyos de Barranquilla”.
www.arroyosdebarranquilla.co/servicios/noticias/editoriales/item/27-alternativa-de-solucion-a-los-arroyos-de-barranquilla

Instituto Colombiano de Estudios Fiscales. *www.icef.com.co*. Santa, Richard. “Competencia para definir costos y reparto de valorización no es delegable en la administración”.
www.icef.com.co/index.php/component/k2/item/3613-competencia-para-definir-costos-y-reparto-de-valorizacion-no-es-delegable-en-la-administracion

Referencias del caso de Curitiba

Referencias bibliográficas y otras

Carmo, Julio Cesar Botega do (2012). “Alfred Agache e seu Plano para Curitiba: técnica, institucionalização e o início do discurso da cidade planejada”. URBANA , v.4, n ° 4, mar. 2012.

Carolo, Braulio (2002). “Alfred Agache em Curitiba e sua visão de Urbanismo”. Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Fernandes, Cintia Estefania. (2005). IPTU: Texto e Contexto. Quartier Latin.

Geissler, Helenne Jungblut (2004). “Análise de critérios para a localização de áreas verdes urbanas de Curitiba – PR estudo de caso: Bosque do Papa & Parque Barigüi”. Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade Federal de Santa Catarina.

ICLEI-Brasil e Prefeitura de Curitiba (2016). Curitiba Ações Estratégicas: Clima e Resiliência. Disponible en <http://multimedia.curitiba.pr.gov.br/2016/00182811.pdf>

Oliveira et al (2017). O Impacto da Política Pública do IPTU Verde sobre a Receita Tributaria do Municipio de Curitiba. Disponible en https://www.anpec.org.br/sul/2017/submissao/files_I/i4-f711d22ec2a56293c5f7ba7c32c9b309.pdf

Prefeitura Municipal de Curitiba (2011). “Preservação de Área Verde dá Desconto no IPTU”. Disponible en <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/preservacao-de-area-verde-da-desconto-no-iptu/21592>

Entrevistas realizadas

Entrevista informativa a Cintia Fernandes por Safira De La Sala. 2018. Procuradora do Município de Curitiba e especialista em derecho tributario.

Entrevista informativa a Guilherme Fragomeni por Safira De La Sala. 2018. VERTRAG Planejamento Urbano.

Entrevista informativa a Emanoele Leal por Safira De La Sala. 2018. Urbanista do Município de Curitiba.

Normas jurídicas

Constituição Federal da República do Brasil. 1988.

Decreto No. 498/2016, que “atualiza a composição do Fórum Curitiba sobre Mudanças do Clima e estabelece a estratégia do Município para as ações sobre mudança do clima e resiliência”.

Decreto No. 1186/2016, que “institui o Fórum de Curitiba sobre Mudanças Climáticas, seus membros e o Plano de Ação para o Município”.

Decreto No. 798/2017, que “Instituye el Comité Gestor del Programa Construyendo Ciudades Resilientes y emite otras providencias”.

Lei No. 14.771/2015, que “dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Curitiba de acordo com o disposto no art. 40, § 3º, do Estatuto da Cidade, para orientação e controle do desenvolvimento integrado do município”.

Lei Complementar No. 9.806/2000, que estabelece o Código Florestal do Município de Curitiba e dá outras providencias.

Lei No. 12.608/2012, que “Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres e dá outras providencias”.

Lei Ordinária No. 14187/2012, que “dispõe sobre a política de prevenção, redução e compensação de emissões de dióxido de carbono e demais gases veiculares de efeito estufa e dá outras providencias”

Referencias del caso de Santa Fe

Referencias bibliográficas y otras

BID. 2016. “Gestión local del riesgo de desastres, Ciudad de Santa Fe” en *Una mirada de la gestión de riesgo de desastres desde el nivel local en Argentina. Lecciones aprendidas*.

Bravo, Juan M. y Pilar, Jorge V. 2003. “En busca del Impacto hidrológico Cero en Resistencia: Evaluación de la eficiencia de medidas mitigadoras”. Trabajo presentado en el XV Simposio Brasileiro de Recursos Hídrico en Curitiba PR (Brasil), del 23 al 27 de noviembre de 2003.

Cifras. 2017. “Presentaron alternativas de financiamiento de retardadores públicos en la ciudad de Santa Fe. Revista de la Construcción” 1 de abril.

Concejo Municipal de Santa Fe. 2012. Versión taquigráfica de la sesión ordinaria de fecha 13/12/2012.

Concejo Municipal de Santa Fe. 2012. El concejo aprobó una ordenanza para regular excedentes pluviales. 13 de diciembre.

Concejo Municipal de Santa Fe. 2015. Proponen utilizar espacios del macrocentro para mitigar efectos de grandes precipitaciones. 27 de agosto.

Departamento Técnico Administrativo, Secretaría de Recursos Hídricos de la Municipalidad de Santa Fe. 2016. “Informe de Evaluación de la Implementación de la Ordenanza N° 11.959. Sistema de Regulación de Excedentes Pluviales en la Ciudad de Santa Fe” Informe interno (junio).

Diario El Litoral. 2012. Cómo retener el agua de lluvia para que no colapsen los desagües. Diario El Litoral. 14.10.2012.

Diario El Litoral. 2015. “Proponen construir retardadores pluviales en plazas de la ciudad”. 24 de agosto.

Diario El Litoral. 2016. “Presentan dos proyectos para preservar reservorios y zonas de seguridad hídrica”. 15 de febrero.

Diario Uno. 2018. “Avenida Freyre será el bulevar del siglo XXI”. Diario Uno Santa Fe. 27 de julio.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe y Fundación Rockefeller (100 Resilient Cities). 2017. Santa Fe Resiliente. Estrategia.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe y Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2013. Aprender de los Desastres. La gestión local del riesgo en Santa Fe, a 10 años de la inundación de 2003.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. “Sin fecha. Desagües Entre Ríos”.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. 2008. Plan de Desarrollo Santa Fe Ciudad 2008-2012, 6 de marzo.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. 2013. Urbanización Sostenible, Incorporación de retardadores pluviales en la construcción pública y privada. Documento de uso interno.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. 2014. “Recuerdan a grandes edificaciones los plazos para incorporar retardadores pluviales”. Febrero de 2014.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. 2015. “Retardadores Pluviales: Bogotá se interesa en la experiencia de Santa Fe”. 15 de octubre.

Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. Sin fecha. “Criterios de interpretación normativa. Construcciones privadas”.

Provincia de Santa Fe. Dirección Provincial de Vivienda y Urbanismo (2015). Informe Hidrológico-hidráulico de cumplimiento. Resolución MASPyMA N° 292/13. Obras de apertura de calles, cordón cuneta, consolidación de calzadas y sistema de drenaje urbano. Urbanización y loteo. Distrito Santa Fe.

Revista Vivienda. 2015. “Retardadores pluviales en plazas de la ciudad”. 25 de agosto.

Secchi, Alejandro y Mazzón, Rosana. 2001. Nuevas tecnologías para contribuir a la solución de inundaciones en grandes ciudades. Trabajo presentado en Seminario de Drenagem Urbana do Mercuso, Porto Alegre, Brasil.

Simoniello, Leonardo. 2014. “Concejales de Esperanza se reunieron con Simoniello por la Ordenanza de Retardadores Pluviales”. 28 de mayo.

———. 2014. “Encuentro de Simoniello con profesionales de Paraná y Esperanza”. 11 de marzo.

———. 2016. “Presentan propuestas para garantizar la funcionalidad de los reservorios en la ciudad de Santa Fe”. 15 de febrero.

Entrevistas realizadas

Entrevista a Agustín Botteron por Melinda Maldonado. 2017. Vice Director de Resiliencia de la Ciudad de Santa Fe. 2017, Oficina de Resiliencia, Santa Fe.

Entrevista a Alejandro Secchi por Melinda Maldonado, 2018. Ingeniero y actual Subsecretario de Coordinación de Áreas Metropolitanas de la Provincia de Santa Fe. 23 de julio en Centro de Estudios “Encuentro para Santa Fe”, ciudad de Santa Fe.

Entrevista a Andrea Valsagna por Melinda Maldonado. 2017. Directora de Resiliencia del Gobierno de la Ciudad de Santa Fe. 2017, Oficina de Resiliencia, Santa Fe.

Entrevista a Carlos Saade, Leonardo Rodríguez y Lucas Flores por Melinda Maldonado, 2016. 30 de diciembre en Subsecretaría de Planeamiento Hídrico de la M, Derqui 3372, Santa Fe.

Entrevista a Felipe Franco por Melinda Maldonado, 2018. Ingeniero. Secretario de Recursos Hídricos de la Municipalidad de Santa Fe. 27 de julio en sede de la Municipalidad de Santa Fe.

Entrevista a Jimena Rivero por Melinda Maldonado, 2019. Arquitecta en Dirección de Urbanismo de la Municipalidad de Santa Fe. 6 de marzo por teléfono.

Entrevista a José Luis Vácula, 2019. Recursos Hídricos de la Municipalidad. 24 de enero en base Derqui, Municipalidad de Santa Fe.

Entrevista a Julia Sarniotti por Melinda Maldonado, 2018. Arquitecta de la Dirección de Edificaciones Privadas de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe. 16 de julio en sede de la Municipalidad de Santa Fe.

Entrevista a Leonardo Simoniello por Melinda Maldonado, 2018. Secretario de Desarrollo Sustentable de Áreas Metropolitanas de la Provincia de Santa Fe, ex concejal del Municipio de Santa Fe. 23 de julio en Centro de Estudios “Encuentro para Santa Fe”, Ciudad de Santa Fe.

Entrevista a Lucas Condal por Melinda Maldonado, 2018. Subsecretario de Obras de Arquitectura de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe. 27 de julio en sede de la Municipalidad de Santa Fe.

Entrevista a Lucas Simoniello por Melinda Maldonado, 2019. Subsecretario Provincial de Gestión de Suelo. Concejal de la Ciudad de Santa Fe (2019). 1 de noviembre en Centro de Estudios “Encuentro para Santa Fe”, Ciudad de Santa Fe.

Entrevista a María Andrea Zorzón por Melinda Maldonado, 2018. Abogada de equipo Encuentro para Santa Fe. 23 de julio en Centro de Estudios “Encuentro para Santa Fe”, ciudad de Santa Fe.

Entrevista a Mauricio Díaz por Melinda Maldonado, 2018. Arquitecto de la Dirección de Edificaciones Privadas de la Secretaría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Santa Fe. 16 de julio en sede de la Municipalidad de Santa Fe.

Entrevista a Pablo del Prete por Melinda Maldonado, 2019. Ingeniero en Recursos Hídricos. Coordinador Ejecutivo del Programa Administrativo de Coordinación General en la Secretaría de Recursos Hídricos de la Municipalidad. 23 de enero en sede de la Municipalidad.

Entrevista a Walter Caracci por Melinda Maldonado, 2019. Arquitecto del Departamento de Información Urbana y Territorial de la Secretaría de Planeamiento y Patrimonio Cultural de la Municipalidad. 21 de enero en sede de la Municipalidad.

Normas jurídicas

Decreto N° 3695 de 2003. Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Fe. Reglamenta Ley N° 11.730.

Decreto N° 7317 de 1967. Provincia de Santa Fe. Normas mínimas de Ordenamiento Urbano.

Ley N° 11.717 de 2000. Legislatura de la Provincia de Santa Fe. Categorización ambiental de loteos y urbanizaciones.

Ley N° 11.730 de 2000. Legislatura de la Provincia de Santa Fe. Régimen de uso de bienes situados en áreas inundables.

Ley N° 6099 de 2018. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Aprueba Nuevo Código Urbanístico.

Ley N° 6100 de 2018. Legislatura de Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Aprueba Nuevo Código de Edificación.

Ordenanza N° 10.762 de 2001. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Modificación Reglamento de Edificaciones Privadas. Depósitos transitorios de residuos. Sanción 9/08/2001. Promulgación 31/08/2001. B.O. 28/09/2001

Ordenanza N° 11.610 de 2009. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Incorpora la regulación de Cintas Verdes al Reglamento de Edificaciones Privadas. Sanción: 17/09/2009.

Ordenanza N° 11.865 de 2012. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Modificación Reglamento de Edificaciones Privadas. Depósitos transitorios de residuos. Sanción 10/05/2012. Promulgación 1/06/2012. B.O. 13/07/2018.

Ordenanza N° 11.959 de 2012. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Sistema de regulación de excedentes pluviales. Sanción 13/12/2012. Promulgación 7/02/2013. B.O. 15/02/2013.

Ordenanza N° 12.245 de 2015. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Declara a los reservorios de agua como bienes pertenecientes al dominio público local. Sanción 9/12/2015. Promulgación 30/12/2015. B.O. 30/12/2015.

Ordenanza N° 12.261 de 2016. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Distrito Reservorio Hídrico a la zonificación y Distrito de Seguridad Hídrica. Sanción 5/05/2016. Promulgación 27/05/2016. B.O. 30/06/2016

Ordenanza N° 2456 de 2014. Concejo Deliberante del Municipio de Sunchales, Provincia de Santa Fe. Sistema urbano de desagües pluviales.

Ordenanza N° 4605 de 2015. Concejo Deliberante del Municipio de Venado Tuerto, Provincia de Santa Fe. Sistemas de regulación de excedentes pluviales.

Ordenanza N° 7279 de 1976. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Reglamento de Edificaciones Privadas. 27/12/1976.

Ordenanza N° 7677 de 1979. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe.. Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones de la Ciudad de Santa Fe. 10/08/1979.

Ordenanza N° 8334 de 2008. Concejo Deliberante del Municipio de Rosario. Provincia de Santa Fe. Reguladores y/o retardadores de desagües pluviales Sanción: 06/11/2008. Promulgación. 28/11/2008

Ordenanza N° 11.748 de 2010. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Reglamento de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Santa Fe. 2010.

Ordenanza N° 12.103 de 2014. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Plan de Reservorios del Distrito La Costa y Zonas de Seguridad Hídrica en el Distrito de la Costa. Sanción 12/06/2014. B.O. 08/2014.

Ordenanza N° 12.179 de 2015. Concejo Deliberante del Municipio de Santa Fe. Reserva Natural Urbana y Gestión de Riesgos Climáticos. Sanción 9/04/2015. Promulgación 10/04/2015. B.O. 30/04/2015

Ordenanza N° 8858 de 2015. Concejo Deliberante del Municipio de San Isidro en la Provincia de Buenos Aires. modificación del Código de Ordenamiento Urbano.

Resolución N° 736 de 2016. Ministerio de Infraestructura y Transporte. Estudios de impacto hídrico de las subdivisiones de inmuebles y los loteos con fines de urbanización simple y los conjuntos inmobiliarios y los emprendimientos.

Referencias del caso de Bogotá

Referencias bibliográficas y otras

Alcaldía Mayor del Distrito de Bogotá. 2015. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá D.C., 2015- 2050: Documento Técnico de Soporte.

Del Castillo, Juan Carlos y Salazar, José. 2008.”La Planeación Urbana en Colombia”, en “La Investigación regional y urbana en Colombia. Desarrollo y Territorio 1993-1997”. DNP, FINDETER, ACIUR. Carlos Valencia Editores. Bogotá.

IDIGER, Secretaria Distrital de Ambiente 2015. Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá D.C., 2015-2050- Documento Técnico de Soporte. Bogotá.

Lombo García, Julieth Rocío. 2014. La adaptación al cambio climático en la agenda pública de Bogotá 2010-2014. Tesis de Maestría en Geografía de la Universidad Nacional de Colombia.

López Mariño, Diana Alexandra. 2004. La Ordenación Urbanística Del Suelo y La Transformación De La Propiedad Privada a Través Del Derecho Público, Tesis de Maestría en Derecho Administrativo - Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario – Facultad de Jurisprudencia, Bogotá.

ONU-HABITAT. 2014. Planeamiento urbano para autoridades locales. Traducción Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá- IDU, Colombia.

Pinilla, Juan Felipe. 2009. “Las Cesiones Urbanísticas Obligatorias en la jurisprudencia colombiana. Lecciones sobre su naturaleza y alcance”. Ponencia presentada en el VII Seminario de Investigación Urbano Regional ACIUR.

Secretaria Distrital de Planeación de Bogotá. 2013. Documento Técnico de Soporte, Modificación Excepcional de Normas Urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.

Secretaria Distrital de Planeación, 2015. Planes Parciales de Desarrollo – Evolución y Práctica Bogotá 2000-2015. Bogotá.

Vejarano, Ángela. 2013. *La incorporación del cambio climático en el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá*, Institut de Recherche et Débat sur la Gouvernance en Ciudades Colombianas y Cambio Climático. 18 de septiembre.

Normas jurídicas

Decreto 083 de 2002. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Sabana Grande Lote 2.

Decreto 1107 de 2000. Alcaldía de Bogotá. Estructura Organizacional del Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

Decreto 190 de 2004. Alcaldía de Bogotá. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.

Decreto 208 de 2017. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Procables.

Decreto 327 de 2004. Alcaldía de Bogotá. Reglamenta el Tratamiento de Desarrollo Urbanístico en el Distrito Capital.

Decreto 364 de 2013. Alcaldía de Bogotá. Modificación excepcional del POT.

Decreto 365 de 2001. Alcaldía de Bogotá. Estructura Organizacional del Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

Decreto 43 de 2015. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial San Juan Bosco.

Decreto 436 de 2006. Alcaldía de Bogotá. Planes parciales en tratamiento de desarrollo y metodología para el reparto equitativo de cargas y beneficios.

Decreto 469 de 2003. Alcaldía de Bogotá. Revisión del Plan de Ordenamiento Territorial.

Decreto 577 de 2015. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Contador Oriental.

Decreto 589 de 2018. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial El Chanco.

Decreto 619 de 2000. Alcaldía de Bogotá. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.

Decreto 721 de 2017. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Ciudad La Salle.

Decreto 799 de 2018. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Tintalito Mazuera Alsacia Oriental.

Decreto 805 de 2018. Alcaldía de Bogotá. Plan Parcial Tintalito Mazuera Occidental.

Decreto 829 de 2018. Alcaldía de Bogotá. La Arboleda.

Ley Nacional 388 de 1997. Congreso Nacional. Ley de Desarrollo Territorial de Colombia.

Entrevistas

Entrevista a Magda Cristina Montaña Murillo, 2018 por Giovanni Pérez. Directora de Montaña y Consultores Asociados. Noviembre de 2018 en Bogotá.

Entrevista a María Cristina Rojas Eberhard, 2018 por Giovanni Pérez. Ex Directora de Planes Parciales del Distrito de Bogotá. 28 de noviembre de 2018 en Bogotá.

Jurisprudencia

Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Primera. Sentencia del 31 de Julio de 2014. C.P. María Claudia Rojas Lasso.

Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Cuarta. Sentencia del 8 de junio de 2017. C.P. Jorge Octavio Ramírez Ramírez.

Corte Constitucional, Sentencia T-530/92 del 23 de septiembre de 1992, M.P. Eduardo Cifuentes Muñoz.

Corte Suprema de Justicia. Sala Plena. Sentencia Número 98 del 9 de noviembre de 1989. M.P. Fabio Morón Díaz