

LAS RIQUEZAS

DE LA RESILIENCIA

Las ciudades invierten en infraestructura verde.
¿Los desarrolladores deberían ayudar en la financiación?

Por Anthony Flint

AL IGUAL QUE MUCHAS CIUDADES COSTERAS, Miami se enfrenta a un futuro climático que ya llegó. Incluso sin una tormenta importante, el agua de mar ha estado llegando a las calles y ha subido por el drenaje de las bañeras, un presagio de lo que vendrá cuando el aumento proyectado de medio metro del nivel del mar invada la tierra baja y porosa del sur de Florida, hacia mediados del siglo.

Esta amenaza no se está ignorando. Los planificadores y dirigentes políticos de la región metropolitana, basados en gran parte en la experiencia de lidiar con los infames huracanes de la zona, tienen una buena idea de qué hace falta para generar resiliencia: una combinación de barreras duras e infraestructura verde, que incluye la restauración de sistemas naturales para absorber y distribuir las inundaciones.

Hace dos años, los votantes aprobaron un bono Miami Forever de US\$ 400 millones para ayudar a pagar un “futuro más fuerte y resiliente”; el dinero se distribuirá en cinco categorías: prevención de inundaciones, parques, vías, seguridad pública y viviendas asequibles. Se ha dedicado un énfasis particular a la protección de los vecindarios de ingresos más bajos, además de la de las legendarias propiedades de lujo frente a la playa. Esa yuxtaposición (por ejemplo, entre Little Havana, tierra adentro, y las elegantes torres de condominios de Brickell Bay Drive) ha despertado la consideración de cómo pueden aumentar los fondos quienes más pueden costearlo.

En Brickell Bay Drive, que se inunda de forma rutinaria, un rediseño propuesto de parque y rompeolas que incorpora un espacio verde y saneamiento de agua pluvial (con un costo estimado de hasta US\$ 35 millones) ayudará a alejar el agua de algunas de las torres residenciales más distintivas de la ciudad. Pronto, el perfil de la ciudad incluirá dos torres de 305 metros que serán las más altas de la Costa Este al sur de Nueva York, que se lograron gracias a cambios en las restricciones de altura. Dado que estos desarrollos inmobiliarios privados tan exitosos

se convierten en los principales beneficiarios de la infraestructura de resiliencia financiada por los contribuyentes, los funcionarios están evaluando cómo el sector privado podría cumplir un papel más importante para financiar el plan ecológico.

Jane Gilbert, directora general de la Oficina de Resiliencia y Sustentabilidad de Miami, dice que, cuando se trata de pagar la resiliencia, se consideran todas las opciones, incluida la captura de valor territorial, conocida como devolución de valor territorial, un mecanismo de financiación que recupera una parte de las inversiones financiadas por contribuyentes asociadas con los aumentos en valor territorial. Cada vez más evidencia indica una relación nítida entre la infraestructura verde y el aumento de valor de las propiedades; y, de hecho, la infraestructura de resiliencia no solo mejorará el valor de las propiedades, como lo demostraron los parques o las estaciones de tránsito. Lo más importante es que permitirá que los desarrollos privados sigan existiendo.

“¿Podemos hacer captura de valor para propiedades que están apenas fuera del parque



La costanera de Miami, a la izquierda, es un área muy desarrollada vulnerable a inundaciones y al aumento del nivel del mar. A la derecha, las secuelas del huracán Irma en Brickell Bay Drive, en 2017. Créditos (izquierda a derecha): Demetrius Theune/iStock, Mike Stocker/Associated Press.

[propuesto]? Tal vez”, dijo Gilbert. “Vamos a considerar todos los medios de financiación que podamos”.

Además de inspirar nuevos paradigmas en seguros, economía del hogar, agricultura, transporte y tantos sectores más, el cambio climático también obliga a las ciudades a revisar la relación fundamental entre la infraestructura que ofrece el gobierno y los bienes inmuebles que protege. La magnitud de la tarea (se estima que las comunidades del mundo gastan unos US\$ 25.000 millones al año en infraestructura verde) requiere buscar financiación adicional.

LA ÚNICA OPCIÓN ES INVERTIR

La relación entre infraestructura ofrecida por el gobierno y el sector privado viene de larga data. Propietarios, comercio e industria han gozado de la mayoría de los beneficios de canales, vías de tren, puentes y túneles, vías y muchas otras instalaciones desde que la república empezó a invertir en infraestructura de forma significativa. Las inversiones en infraestructura también se dispararon en momentos clave, cuando las ciudades se enfrentaron a problemas graves como enfermedades, superpoblación y congestión.

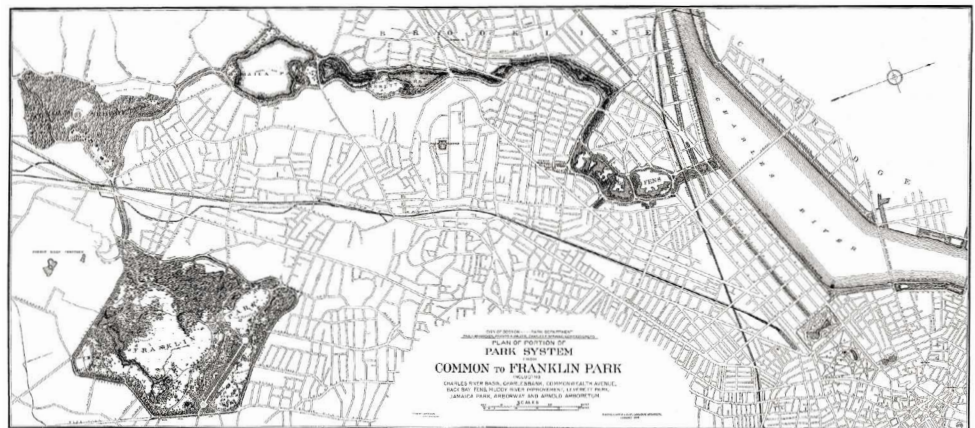
Hacia fines del s. XIX, las ciudades crecían rápido e intentaban acomodar la industria y una afluencia constante de inmigrantes. “Esta situación forzó la necesidad de invertir”, dijo

Alex Krieger, profesor de diseño urbano de la Universidad de Harvard, director de arquitectura y planificación en NBBJ y autor de *City on a Hill: Urban Idealism in America from the Puritans to the Present* (*Ciudad en la colina: idealismo urbano en Estados Unidos, desde los puritanos hasta el presente*, Belknap Press 2019).

“Boston tuvo que construir un sistema de subterráneos porque se enfrentaba a una congestión total, estiércol de caballo en las calles y una ciudad con tamaño duplicado”, dijo. Lo mismo ocurría con proyectos locales que, hoy, la mayoría de los residentes consideran parte del paisaje, como la represa del río Charles; el relleno de Back Bay, que es un ajetreado distrito residencial y comercial; y la creación del Collar Esmeralda de Frederick Law Olmsted, diseñado principalmente como sistema de saneamiento y control de inundaciones, además de ser un parque. “Lo que se temía era que las cosas terminaran siendo disfuncionales e incontrolables”, dijo Krieger. “Todo estaba más cerca del punto de ebullición, y no había más opción que invertir”.

Hoy, las ciudades están en un momento similar, reconocen cada vez más los estragos que está causando el cambio climático. Tal como el llenado de marismas permitió que existiera Back Bay, la infraestructura de resiliencia es la clave para el futuro del desarrollo urbano, y se puede decir que tiene un papel propicio aun más importante a medida que aumentan los riesgos climáticos.

El Collar Esmeralda de Frederick Law Olmsted, que se convirtió en un valioso corredor de parques y espacios abiertos en Boston, se diseñó como un sistema de saneamiento y gestión de agua pluvial en una época en que dominaban las inminentes crisis ambientales y de salud pública. Crédito: Cortesía de la ciudad de Boston.



La crisis actual no carece de soluciones. Muchos de los sistemas y enfoques para lidiar con el aumento del nivel del mar y las marejadas están a la mano, indica Billy Fleming, director del Centro McHarg de la Universidad de Pensilvania, y uno de los editores del nuevo libro del Instituto Lincoln de Políticas de Suelo *Design with Nature Now* (Steiner 2019). Fleming ayudó a mejorar los 25 proyectos de infraestructura verde e hídrica presentados en el libro, que honra la doctrina de diseño ecológico del arquitecto paisajista pionero Ian McHarg (ver página 47).

Algunas de las intervenciones presentadas en el libro son un basural de Nueva York convertido en parque, un humedal en China construido para filtrar la contaminación de una ciudad planificada de 50.000 personas y una propuesta para construir relieves en la costa de Norfolk, Virginia que podrían absorber agua pluvial y mareas. El concepto fundamental detrás de este enfoque hacia la resiliencia, cultivado en particular por los holandeses a lo largo de los siglos, es combinar acequias, terraplenes, barreras y esclusas (la infraestructura “dura” o “gris” diseñada para mantener el agua a raya) con sistemas “blandos” que replican la naturaleza y dejan entrar el agua, para que se absorba y se distribuya.

Los proyectos del libro y otros parecidos reflejan innovación, experimentación y algunas pruebas y errores en diseño, y pueden servir de prototipos para distintas condiciones urbanas, dice Fleming. Pero además de los compromisos municipales, necesitan un marco organizativo más elevado para que se puedan escalar e implementar sistemas de infraestructura verde exitosos, a la par de prepararse para la guerra, construir un sistema interestatal de autopistas y llevar al hombre a la luna.

“Se trata de un problema nacional que necesita movilización a escala nacional”, dijo. Dice que los organismos federales, como el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, deberán organizarse para administrar y financiar las mejores soluciones de adaptación al clima.

Siempre hay más para innovar, al igual que la NASA mejoró continuamente el diseño de sus cohetes. Pero las soluciones básicas de ingeniería, sugiere Fleming, ya están listas para implementarse.

Las inversiones en infraestructura se dispararon en momentos clave, cuando las ciudades se enfrentaron a problemas graves como enfermedades, superpoblación y congestión . . . Hoy, las ciudades están en un momento similar, reconocen cada vez más los estragos que está causando el cambio climático.



Weishan Wetland Park, un proyecto de infraestructura verde en China construido para filtrar la contaminación urbana. El proyecto se presenta en el libro *Design with Nature Now* del Instituto Lincoln de Políticas de Suelo. Crédito: Cortesía de AECOM.

Para extender la metáfora, las soluciones de infraestructura verde son como los portaaviones y los bombarderos que se necesitaron en la Segunda Guerra Mundial: se demostró que podían cumplir bien su función, y fue simplemente necesario construirlos e implementarlos. El asunto de la financiación estuvo sobreentendido en el caso de prepararse para la guerra, pero aun no se resolvió en el caso de la lucha contra el cambio climático.

“Si mañana decidimos que este es un problema tan real como fue el cólera en la década de 1870, encontraríamos el dinero”, dijo Krieger, de Harvard. “Solo se obtendrá consenso cuando se comprenda de forma colectiva que hay una crisis”.

UN ENFOQUE CON MÚLTIPLES BENEFICIOS

El medio tradicional para financiar infraestructura se centra en préstamos a nivel federal, estatal y local. Dado que en general los fondos federales disminuyeron, algunas ciudades exploraron nuevos mecanismos de bonos que aclaran cómo las inversiones y la sustentabilidad pagarán dividendos en el futuro. En Washington, DC, un programa de bonos verdes ofrece capital para vías fluviales y gestión de agua pluvial y cloacas, según el rendimiento mensurable de dichas labores. La emisión inaugural de 2014, de US\$ 350 millones, fue el primer bono municipal de un siglo en el país (dura 100 años), y se hizo conocido por su estabilidad y el gran rendimiento.

La lógica de ese enfoque es inherente al Bono de Impacto Ambiental, que, según la empresa financiera Quantified Ventures, ofrece anticipo de capital de inversionistas privados para proyectos ambientales, ya sea para hacer un piloto de un nuevo enfoque cuyo desempeño se considera incierto o para escalar una solución probada en un programa piloto.

Si bien los inversionistas más cautelosos consideran a la infraestructura verde como nueva y no demostrada, en realidad tiene un poder extraordinario. “La infraestructura verde ofrece múltiples beneficios a la sociedad, entre ellos resultados ambientales, económicos y sanitarios”, dice Eric Letsinger, fundador de Quantified Ventures, que se centra en proyectos con impacto social y ambiental positivo.

Las prácticas de infraestructura verde pueden dar resultados positivos en salud, por ejemplo, que resultan en reducción de costos en sistemas y planes locales de salud. Letsinger dijo que al involucrar a otros sectores para pagar la resiliencia se podría abordar el problema de los “bolsillos incorrectos” (el escenario económico por el cual una entidad costea una inversión que genera beneficios para otras) que “históricamente evitó que los beneficiarios económicos de la infraestructura verde, como los socios de salud, pagaran su parte de los costos de implementación”.

De modo similar, algunos de los que más se benefician a nivel económico son los dueños privados del suelo y las propiedades. Un informe



Instalación de un ensanche para biorretención en Washington, DC, donde un programa de Bonos Verdes ofrece capital para proyectos de gestión de agua pluvial y cloacas. Crédito: Chesapeake Stormwater Network.

de 2017 publicado por Urban Land Institute cuantificó cómo los mecanismos de gestión hídrica que usan infraestructura verde pueden crear valor para proyectos inmobiliarios al mejorar la eficiencia operativa, además de funcionar como servicio atractivo. Una de las moralejas esenciales era que los sistemas de resiliencia natural pueden aumentar la viabilidad económica (Burgess 2017).

“Encontramos muchos ejemplos de incorporación consciente de infraestructura verde que llevó a aumentar el valor de las propiedades”, dijo Katharine Burgess, vicepresidenta del programa de Resiliencia Urbana de ULI. Dijo que la infraestructura verde se puede amortizar en términos de ahorros en costos operativos. Se puede integrar en el diseño y la creación de entornos, aportar servicios y valor de mercado, y puede terminar siendo un beneficio complementario de liberar terrenos desarrollables para aumentar el rendimiento.

De hecho, una nueva matriz de evaluación de riesgos y debida diligencia en bienes inmuebles se centra en el cambio climático. Otra encuesta de ULI para inversionistas y desarrolladores concluyó que los factores como el riesgo climático y la vulnerabilidad a inundaciones cobraron cada vez más importancia entre quienes consideran desarrollar, adquirir o invertir en propiedades

(Burgess y Rapoport 2019). “Definitivamente, está cambiando el aire”, dijo Burgess.

Para la comunidad de desarrolladores, la conclusión parece ser lo que por intuición se comprende a gran escala: los terrenos más altos y protegidos son más valiosos.

“A fin de cuentas, no se trata de códigos de edificación, seguros ni tecnología; se trata del uso del suelo”, y los riesgos, choques y estrés relacionados con la utilidad del suelo, dijo Jesse Keenan, de la Universidad de Harvard. Él dirigió una investigación que demuestra que las propiedades más bajas de la zona de Miami están mucho menos valoradas que los lugares altos y secos (Keenan 2018).

Keenan acuñó el término “aburguesamiento climático” para describir cómo los vecindarios tierra adentro, como Little Haiti, de pronto son más buscados. Ante la ausencia de infraestructura de resiliencia que proteja contra la subida del mar, el suelo que es más alto que el promedio de Miami, de dos metros sobre el nivel del mar, es un refugio.

COLABORACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA

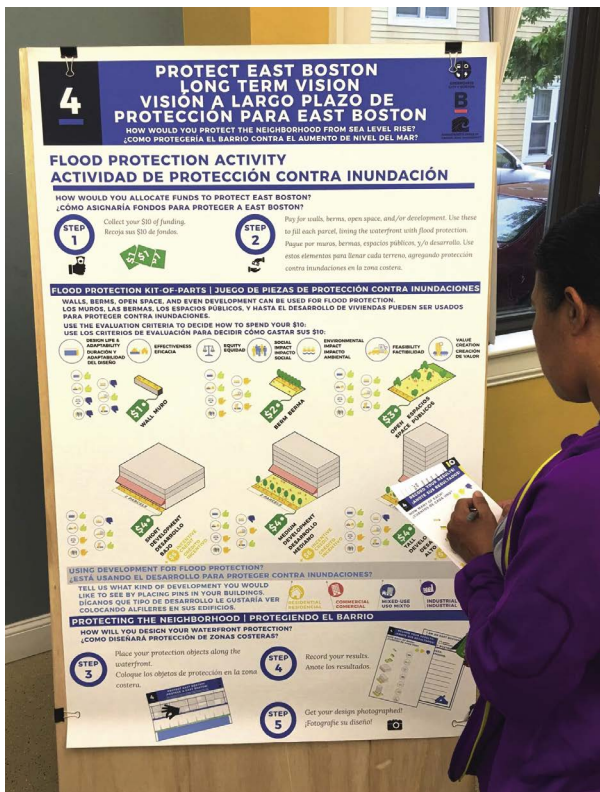
¿Hay una forma de cuantificar los beneficios de la infraestructura verde para extender la responsabilidad de pagarla? Miami no es la única ciudad que está considerando mucho el concepto. En Boston, los planificadores encargaron un estudio en una sección de la costanera de East Boston que incluye el “potencial de captura de valor de nuevos desarrollos en la costanera para financiar infraestructura de resiliencia basada en usos existentes y potenciales a futuro” (BPDA 2018).

La zona de estudio incluye una franja larga de terrenos desarrollables que se rezonificará del uso industrial y marítimo, dando paso a desarrollos de uso mixto con mayor altura y densidad; pero eso también corta directamente camino a las futuras inundaciones anticipadas. “Es un debate de igualdad . . . [la potencialidad de] que los desarrolladores ayuden a pagar la infraestructura que los proteja no solo a ellos, sino [que proteja] también tierra adentro”, dijo Richard McGuinness, director adjunto de cambio climático y planificación ambiental en la Agencia de Planificación y Desarrollo de Boston.

En la sede central de Gillette, junto al canal Fort Point, en Boston, se está desplegando una versión más modesta de colaboración pública y privada: la empresa se prepara para otorgar el derecho de paso y hacer una barrera contra inundaciones que financiará la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias. Los costos del proyecto se cubrirán con fondos del presupuesto de capital de la ciudad asignados a la resiliencia. En el fondo, el gesto de la empresa es un acto de supervivencia (la fábrica de rasadoras está junto al agua), pero los funcionarios de la ciudad se sienten alentados por el reconocimiento de que para construir resiliencia las empresas y el gobierno deben trabajar en sintonía.

Otras regiones metropolitanas de Estados Unidos también exploran cómo la infraestructura verde genera valor, y están aprovechando ese

En un taller de Climate Ready en Boston, en 2017, la ciudad invitó a los participantes a probar suerte para equilibrar el desarrollo de la costanera con la protección contra inundaciones. Crédito: Ciudad de Boston.



CAU Cañaveralejo Proyectos de infraestructura ecológica e incremento del valor territorial por vecindario

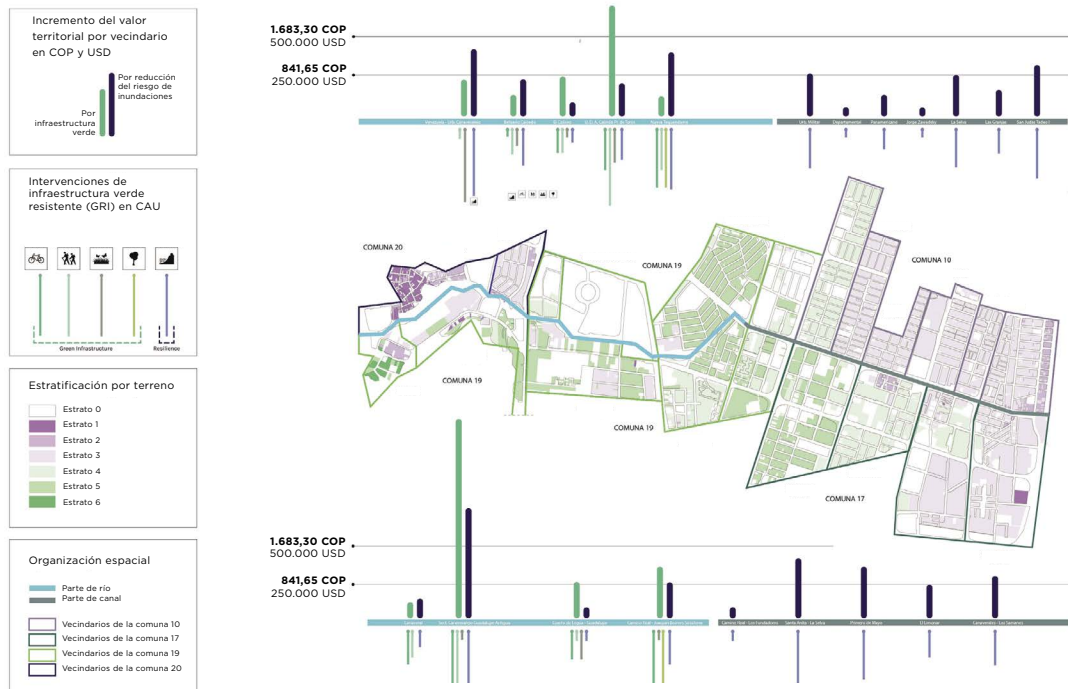


FIGURA 1 Un equipo de investigadores exploró los vínculos entre la infraestructura verde y el valor del suelo en Cali, Colombia, y concluyó que “los aumentos del valor territorial se pueden atribuir a las inversiones en medidas de resiliencia”.

poder con creatividad. En Pittsburgh, se asignó una parte de unos 10.000 lotes vacíos y evasores para hacer renovaciones ecológicas (granjas urbanas, jardines comunitarios, parques pequeños y proyectos similares) que se podrían financiar mediante transferencia de derechos de desarrollo. El enfoque garantiza que las parcelas no se quiten de la nómina impositiva porque los derechos de desarrollo se usarán en otras zonas planificadas para redesarrollo de terrenos vacíos. Al mismo tiempo, los parques y jardines comunitarios aumentarán los valores de propiedad en zonas que antes estaban deterioradas, dijo Roy Kraynyk, vicepresidente de Allegheny Land Trust (Kraynyk 2017).

Mientras tanto, en Sudamérica las investigaciones sugieren que los mecanismos bien establecidos de captura de valor territorial en Colombia (que se usan desde hace mucho para respaldar proyectos de infraestructura más tradicional relacionados con viviendas y tránsito) se podrían llegar a usar para la resiliencia. Un

equipo de investigadores dirigido por Stelios Grafakos, economista principal en Global Green Growth Institute, evaluó el impacto de la infraestructura verde en el valor del suelo en el proyecto junto a un río en Santiago de Cali, Colombia, conocido como CAU Cañaveralejo (Grafakos 2019).

El modelo hedonista de precios que desarrolló el equipo, con la ayuda de análisis de GIS, “demuestra cuantitativamente un aumento útil en el valor del suelo, atribuible a las inversiones de capital en resiliencia y reducción de riesgos. . . . Los aumentos del valor territorial se pueden atribuir a las inversiones en medidas de resiliencia, como la implementación de sistemas urbanos sustentables de drenaje, corredores verdes para gestionar inundaciones, restauración de terrenos anegables naturales y espacios públicos multifunción para recreación y gestión de agua pluvial” (Figura 1).

En total, el proyecto produjo un aumento general de los valores de US\$ 2,2 millones en 48 manzanas y 9 vecindarios: un incremento de

CALCULAR EL VALOR DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La infraestructura verde es, en esencia, una herramienta para gestionar el agua pluvial; también “crea servicios que pueden elevar el valor de las propiedades y ofrecer beneficios a la salud”, dijo Robin Hacke, directora ejecutiva del Centro para la Inversión Comunitaria (CCI, por sus siglas en inglés) del Instituto Lincoln. El CCI trabaja con ciudades como Miami, Milwaukee y Seattle para identificar y obtener financiación para proyectos de resiliencia, como infraestructura verde y viviendas asequibles. Hacke dijo que la captura de valor territorial es un “enfoque alentador” que se está incluyendo en las conversaciones. Es probable que dichos debates ganen impulso, dado que cada vez más investigaciones indican que la infraestructura verde aumenta el valor:

- “En Boston, el complejo 1330 Boylston . . . vio aumentos de alquiler de US\$ 300 a US\$ 500 al menos para unidades con vistas a un techo verde de US\$ 112.500; y pronto ganaron unos US\$ 120.000 al año” (Burgess 2017).
- “Los entornos ecológicos de alta calidad pueden ayudar a . . . estimular los alquileres hasta un 20 por ciento” (UKGBC 2015).
- “. . . los valores de propiedad tasados en las propiedades industriales de Menomonee Valley fueron un 5,8 por ciento más altos de lo que habrían sido sin infraestructura verde” (Madison 2013).
- “Los estudios hedonistas demostraron que un riesgo inferior de inundaciones puede resultar en un aumento del 2 al 8 por ciento en el valor de las propiedades” (Clements 2013).

Con la aparición de estos datos, las ciudades que buscan la adquisición por parte de los desarrolladores podrían ver que tienen una base más sólida. Pero Hacke ofreció una advertencia: a medida que aumentan los valores, también aumenta el riesgo de desplazamiento. Dijo que las ciudades deben priorizar la asequibilidad e invertir en proyectos que “protejan la capacidad de la comunidad de quedarse en el lugar”.

alrededor del 7 por ciento. El trabajo, que aún está en curso, incluye plantaciones de árboles, y creación de espacios verdes, bicisendas y senderos peatonales.

Uno de los coautores del artículo lleva el concepto un poco más allá y sugiere que el beneficio más tangible de la infraestructura verde puede ser que protege contra las pérdidas. “En algunos aspectos, para financiar la adaptación a las condiciones climáticas mediante la captura de valor territorial se requiere invertir la premisa fundamental del concepto: más que crear valor, las inversiones en adaptación sirven para preservar el valor que, de otro modo, disminuiría o se pagaría”, dijo James Kostaras, miembro sénior del Instituto de Desarrollo Urbano Internacional.

“Los aumentos del valor territorial se pueden atribuir a las inversiones en medidas de resiliencia, como la implementación de sistemas urbanos sustentables de drenaje, corredores verdes para gestionar inundaciones, restauración de terrenos anegables naturales y espacios públicos multifuncionales para recreación y gestión de agua pluvial”.

Kostaras sugiere que, en ese marco, “un poco de incremento en el valor territorial que se conserva y se protege con las intervenciones de adaptación climática se moviliza como fuente de financiación para mitigar el impacto de las inundaciones y otros eventos ocasionados por el clima”.

Las propiedades de Miami que se inundan o están cerca de calles que se inundan ya perdieron US\$ 125 millones desde 2005, según una investigación compilada en la iniciativa educativa en línea Flood IQ. Las futuras pérdidas se duplicarán fácilmente en los próximos 15 años, y esa proyección no incluye las propiedades nuevas que entren en riesgo desde hoy hasta 2033 (First Street).

Visto de otro modo, los nuevos desarrollos privados en cualquier zona vulnerable a los impactos del cambio climático crea una carga para el público, porque la gente y la propiedad necesitan protección. Como tales, los aportes del sector privado a la infraestructura verde son más parecidos a extracciones de desarrollador o tasas de impacto, que se han cobrado a los constructores de desarrollos suburbanos convencionales durante décadas para ayudar a pagar la extensión de servicios públicos a las áreas que antes no estaban desarrolladas.

NUEVAS FORMAS DE PAGAR LA INNOVACIÓN

Al reconsiderar la relación entre inversiones públicas y desarrollo privado, la infraestructura de resiliencia podría convertirse en el servicio de la ciudad más crítico, junto con protección policial o de bomberos o servicios de agua, cloaca y electricidad. Mantener el agua a raya ha adquirido importancia primordial. “Es algo prioritario”, dijo Enrique Silva, director de Iniciativas Internacionales e Institucionales del Instituto Lincoln.

Agregó que será complejo medir los beneficios de dichas estructuras. En la mayoría de los mecanismos de captura de valor territorial, el impacto de las inversiones públicas se mide de una manera más lineal; por ejemplo, el “estímulo” del valor territorial en un radio de un kilómetro de una nueva estación de tránsito. Con la infraestructura verde, el impacto en valor territorial se expande a un ecosistema más amplio, y podría producir variaciones importantes en términos de asignar obligaciones financieras. ¿Las propiedades más cercanas a la intervención son las que más se benefician? ¿O las que están a kilómetro y medio río abajo gozan de las protecciones en la misma medida? ¿O todo el suelo y las propiedades en

un “distrito de resiliencia” especial se deberían tratar del mismo modo?

“Se podría argumentar que es menos complejo con una nueva línea de metro”, dijo Silva. Dijo que los gobiernos “deberán tomar esa decisión: definir la zona de influencia”.

Para otros, es una incógnita que los sistemas naturales sean un impulsor tan singular del aumento de valor de propiedades. David Martin, desarrollador de Miami, director de Terra Group, dijo que le gustaría ver una “fuente de financiación fija para infraestructuras que no dependan de fuerzas macroeconómicas que suben y bajan”. Según su opinión, la infraestructura de resiliencia es uno de varios factores que determinan el valor del suelo; otros son cosas como tasas bajas de interés o la calidad del sistema escolar local.

Dichas calibraciones son indicadores del arduo trabajo que nos espera, pero el ímpetu por encontrar nuevas formas de financiar la acción climática no mermará. “Las dificultades de invertir en infraestructura que encuentran los gobiernos locales son demasiado grandes para resolver con soluciones corrientes”, dijo Letsinger, de Quantified Ventures. “Deberán innovar para escalar esta montaña, y si pretendemos que innoven, entonces debemos proporcionarles nuevas formas de pagar la innovación”.

Letsinger y otros enfatizan tanto en la urgencia de construir resiliencia climática como en la disponibilidad en tiempo real de soluciones. “No debemos esperar”, dijo. “Ahora, las ciudades tienen las herramientas, los medios y el acceso a capital para avanzar con los proyectos de resiliencia que necesitan”. □

Anthony Flint es miembro sénior del Instituto Lincoln de Políticas de Suelo y editor colaborador de *Land Lines*.

“Las dificultades de invertir en infraestructura que encuentran los gobiernos locales son demasiado grandes para resolver con soluciones corrientes. Deberán innovar para escalar esta montaña, y si pretendemos que innoven, entonces debemos proporcionarles nuevas formas de pagar la innovación”.

REFERENCIAS

- Bennett, Genevieve y Franziska Ruef. 2016. *Alliances for Green Infrastructure: State of Watershed Investment 2016*. Washington, DC: Forest Trends' Ecosystem Marketplace (diciembre). https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2017/03/doc_5463.pdf.
- BPDA (Agencia de Planificación y Desarrollo de Boston). 2018. "Implementing District-Scale Solutions for East Boston: Climate Resiliency Financing and Funding Models." <http://www.bostonplans.org/work-with-us/procurement/rfp-listing-page?id=162>.
- Burgess, Katharine y Elizabeth Rapoport. 2019. *Climate Risk and Real Estate Decision-Making*. Washington, DC: Urban Land Institute. https://europe.uli.org/wp-content/uploads/sites/127/2019/02/ULI_Heitlman_Climate_Risk_Report_February_2019.pdf.
- Burgess, Katharine. 2017. *Harvesting the Value of Water: Stormwater, Green Infrastructure, and Real Estate*. Washington, DC: Urban Land Institute. <https://uli.org/wp-content/uploads/ULI-Documents/HarvestingtheValueofWater.pdf>.
- Ciudad de Miami. 2019. "Parks and Open Spaces." <https://www.miamigov.com/Government/ClimateReadyMiami/Parks-and-Open-Spaces>.
- Clements, Janet, y Alexis St. Juliana. 2013. *The Green Edge: How Commercial Property Investment in Green Infrastructure Supports Value*. Nueva York, NY: Consejo para la Defensa de Recursos Naturales. <https://www.nrdc.org/sites/default/files/commercial-value-green-infrastructure-report.pdf>.
- First Street Foundation. "Flood IQ." <https://floodiq.com/es>.
- Germán, Lourdes, y Allison Ehrich Bernstein. 2018. "Land Value Capture: Tools to Finance Our Urban Future." Resumen de políticas. Cambridge, MA: Instituto Lincoln de Políticas de Suelo.
- Grafakos, Stelios, Alexandra Tsatsou, Luca D'Acci, James Kostaras, Adriana Lopez, Nohemi Ramirez y Barbara Summers. 2019. "Exploring the Use of Land Value Capture Instruments for Green Resilient Infrastructure Benefits: A Framework Applied in Cali, Colombia." Documento de trabajo. Cambridge, MA: Instituto Lincoln de Políticas de Suelo.
- Groves, David G., Debra Knopman, Neil Berg, Craig A. Bond, James Syme y Robert J. Lempert. 2018. *Adapting Land Use and Water Management Plans to a Changing Climate in Miami-Dade and Broward Counties, Florida*. Santa Mónica, CA: Rand Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1932.html.
- Keenan, Jesse M., Thomas Hill y Anurag Gumber. 2018. "Climate Gentrification: From Theory to Empiricism in Miami-Dade County, Florida." *Environmental Research Letters* 13 (5). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabb32>.
- Kraynyk, Roy. 2017. "Using Transfer Development Rights to Facilitate and Sustain Community Green Space and Gardens." Informe técnico. Pittsburgh, PA: Allegheny Land Trust (septiembre). https://alleghenylantrust.org/wp-content/uploads/2017/09/20170919_TDR_WhitepaperV2.0.pdf.
- Levy, David y Rebecca Herst. 2018. *Financing Climate Resilience: Mobilizing Resources and Incentives to Protect Boston from Climate Risks*. Boston, MA: Laboratorio de Soluciones Sustentables de la Universidad de Massachusetts (abril). https://www.umb.edu/editor/uploads/images/centers_institutes/sustainable_solutions_lab/Financing_Climate_Resilience_April_2018.pdf.
- Madison, Catherine. 2013. *Impact of Green Infrastructure on Property Values within the Milwaukee Metropolitan Sewerage District Planning Area*. Milwaukee, WI: Centro de Desarrollo Económico de la Universidad de Wisconsin Milwaukee (mayo). https://dc.uwm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1015&context=ced_pubs.
- Martin, David. 2018. "A Road Map to Regional Resiliency: Solving Climate Change with Capitalism." *Miami Herald*, 16 de diciembre. <https://www.miamiherald.com/news/business/article223094850.html>.
- Morrison, Jim. 2019. "Who Will Pay for the Huge Costs of Holding Back Rising Seas?" *Yale Environment 360*, 5 de agosto. <https://e360.yale.edu/features/who-will-pay-for-the-huge-costs-of-holding-back-rising-seas>.
- Steiner, Frederick, Billy Fleming, Karen M'Closkey y Richard Weller. 2019. *Design with Nature Now*. Cambridge, MA: Instituto Lincoln de Políticas de Suelo.
- UKGBC (Concejo de Construcciones Ecológicas del Reino Unido). 2015. *Demystifying Green Infrastructure*. Londres: Concejo de Construcciones Ecológicas del Reino Unido (febrero). <https://www.ukgbc.org/wp-content/uploads/2017/09/Demystifying-Green-Infrastructure-report-FINAL.pdf>.
- ULI (Panel de Servicios de Asesoría de Urban Land Institute). 2019. *Waterfront Resilience, Miami, Florida: A ULI Advisory Services Panel Report*. Washington, DC: Urban Land Institute (junio). https://americas.uli.org/wp-content/uploads/sites/2/ULI-Documents/ULI-ASP_Report_Miami_FINAL.pdf.