



## Los estudios señalan el aumento del riesgo de inundaciones

Por Eric Wagner

*En toda la región, las comunidades están descubriendo que el aumento del nivel del mar y los ríos son dos caras de la misma moneda. Una nueva investigación financiada por la Agencia de Protección Ambiental puede ayudar a los administradores a enfocar sus respuestas a los riesgos de inundaciones provocadas por el clima en el estrecho de Puget.*

En la mañana del 27 de diciembre de 2022, una combinación de lluvias torrenciales, mareas excepcionalmente altas y fuertes nevadas provocó el desbordamiento del río Duwamish en el sur de Seattle. El agua desbordó las orillas del río y bajó por las calles de South Park. Un residente dijo a KOMO News que su casa se inundó tres pies en “cuestión de minutos”. Cuando el nivel de agua disminuyó, docenas de casas y negocios habían sido afectados con daños valuados en millones de dólares.

A raíz de eso, el gobierno de la ciudad de Seattle señaló que, aunque era probable que el área metropolitana en general sufriera efectos considerables del aumento del nivel del mar, el valle bajo del Duwamish “se encuentra entre las zonas de Seattle más vulnerables a estos efectos”. Varios meses después, la senadora Patty Murray recorrió South Park como parte de su esfuerzo por obtener varios millones de dólares de fondos federales para realizar obras de mitigación de inundaciones. “Todos en

South Park y a lo largo de Seattle, saben que el aumento del nivel del mar y las tormentas extremas se están convirtiendo en la nueva normalidad, al igual que las inundaciones”, dijo en un comunicado.

Las inundaciones de diciembre pasado no se limitaron a la zona de Seattle ni necesariamente al mes de diciembre. A lo largo del estrecho de Puget, la población se enfrenta a las consecuencias del aumento del nivel del agua, ya sea por el elevado flujo de los ríos o el alto nivel de las aguas marinas. Ambas vulnerabilidades fueron objeto de varias subvenciones relacionadas con el cambio climático de la Iniciativa Estratégica Principal del Hábitat (Habitat Strategic Initiative Lead, HSIL). Las subvenciones, distribuidas en nombre de la Agencia de Protección Ambiental, se centraron en cuantificar la vulnerabilidad, aumentar la capacidad de los administradores, proporcionar orientación técnica a los municipios y otros grupos interesados, y aumentar la concientización pública tanto a favor como en contra de los asuntos relacionados con el clima en toda la región del estrecho de Puget.

Para algunos receptores de subvenciones de la HSIL, el simple hecho de explicar cómo funcionan los ríos del noroeste del Pacífico fue un componente fundamental. Un río puede serpentear sin permitir su flujo habitual.

*Arriba: En zonas como el condado de Snohomish, donde se sabe que el río Nooksack se desborda, el aumento del nivel del mar puede agravar el problema. Aquí se muestra el desbordamiento del río Nooksack en 2009 a lo largo de la Interestatal 5, cerca de Ferndale, Wash.*

*Fotografía: WSDOT (CC BY-NC-ND 2.0)*

La eliminación de plantas y la construcción de diques y otras estructuras crean una especie de canal ribereño. Plantar vegetación y colocar grandes residuos leñosos (básicamente anclar árboles caídos en las riberas) puede reducir la velocidad de un río, haciendo que serpentee un poco más. Esto a su vez disminuye el riesgo de inundaciones para las comunidades circundantes, además de proporcionar un hábitat para los peces y otros organismos.

“La motivación principal es que la administración y la preparación de llanuras de inundación tienen una gran dimensión”, dice

inundaciones en los últimos años; en el condado de Whatcom, las aguas del [río Nooksack](#) subieron a niveles sin precedentes en noviembre de 2021, dañando más de 1,000 viviendas y negocios. “Cuando ves una inundación, no siempre ves el cambio climático que hay detrás”, indicó. “Pero una vez que empiezas a profundizar en los detalles de lo ocurrido, queda claro cómo hay muchas dimensiones diferentes en las que se puede actuar”. Puede tratarse de asuntos de política o de creación de capacidad para comprender cómo afectará el cambio climático a determinadas localidades o regiones.

grandes inundaciones y necesitaban enfocarse más en cómo informaban las cosas. Nuestros productos para ellos acabaron puliéndose un poco más o dirigiéndose al público en ese sentido”.

Otros proyectos abordaron el alcance y la amenaza del aumento del nivel del mar en el conjunto de la cuenca del estrecho de Puget. Uno de ellos fue liderado por Ian Miller, especialista en riesgos costeros de Washington Sea Grant. Ese proyecto trazó la vulnerabilidad al aumento del nivel del mar en toda la costa del estrecho de Puget, parcela por parcela.

“Tuvimos un par de enfoques”, dice Miller. Uno de ellos, que se utilizó en evaluaciones anteriores, consistía en examinar diversos procesos impulsados por la comunidad y orientados al debate. “El otro con el que queríamos experimentar se basaba más en los datos”, indicó. Ese enfoque implicaba la reciente financiación de la HSIL y aprovechaba “los sistemas de información geográfica (Geographic Information System, GIS) y los datos de dominio público sobre la elevación costera y la ubicación y presencia de edificios y carreteras, cualquier cosa que podamos obtener sobre las zonas potencialmente afectadas por las inundaciones en distintos escenarios del aumento del nivel del mar”. El hecho de que los datos fueran públicos fue fundamental; Miller quería que las personas pudieran tener acceso a cualquier cosa a la que él pudiera acceder.

El proyecto dio lugar a grandes innovaciones en la manera en que Miller concebía el riesgo de inundaciones. Por ejemplo, la vulnerabilidad al aumento del nivel del mar suele evaluarse solo para las inundaciones, que son fáciles de cartografiar. (“Les llamamos las grandes masas azules”, dice Miller sobre las zonas inundadas de un mapa). Pero además de las inundaciones hay otros efectos del aumento del nivel del mar que pueden afectar negativamente a las



Los apilamientos de troncos artificiales como este instalado en el río South Fork Nooksack pueden reducir el riesgo de inundaciones al reducir la velocidad del flujo del río. Fotografía: Lance Cheung/USDA NRCS

Guillaume Mauger, investigador científico del Grupo de Impactos Climáticos de la Universidad de Washington. “Lo que queremos es intentar ayudar a estos grupos de [administración integrada de llanuras de inundación](#) a empezar a utilizar el cambio climático en su planificación. Ya están pensándolo y podemos ayudar a impulsarlo”.

Mauger dirigió un proyecto que funcionó en los condados de Snohomish y Whatcom. Ambos condados sufrieron importantes

Diferentes políticas pueden tener diversas necesidades; aunque el cambio climático afecta a todos, también está el hecho de que no existe la fórmula perfecta. Además, la capacidad de algunos condados es muy escasa para asumir nuevos proyectos importantes sin ayuda externa. Aquí fue donde Mauger y otros intervinieron. “En el condado de Snohomish, lo que hicimos se dirigía mucho más a una audiencia administrativa”, dice Mauger. “Lo que hicimos en el condado de Whatcom fue una combinación. Habían tenido estas



Además de las inundaciones, el aumento del nivel del mar puede contribuir a la erosión de la costa, como se observa en la base de los acantilados al norte del parque Libbey Beach, en el lado oeste de la isla Whidbey. Fotografía: Ecology (CC BY-NC-ND 2.0)

personas. Otra cosa que puede hacer es empeorar la erosión. Las casas que se encuentran en acantilados, otras infraestructuras o hábitats, todo lo que esté situado a cien pies por encima del estrecho de Puget, están fuera del alcance de posibles inundaciones. “No hay manera de que aparezcan como vulnerables en un análisis tradicional”, dice Miller. Por eso quiso ampliar la cantidad de posibles efectos que consideró, incorporando la erosión, por ejemplo.

“Lo que hacemos es reconocer las inquietudes que tienen las personas sobre los efectos en sus comunidades”, dice Miller. “Podemos incorporar no solo el enfoque tradicional de evaluar los efectos en las infraestructuras, sino también estos efectos menos obvios”.

Finalmente, lo que Miller tenía era un mapa de toda la costa del estrecho de Puget con diferentes valoraciones para las distintas parcelas. Un hallazgo sorprendente fue que, de las

aproximadamente 110,000 parcelas que Miller y su equipo evaluaron, solo unas 2,000 fueron valoradas como altamente vulnerables a las inundaciones. “Nos quedamos pensando: *Vaya, esto es esperanzador, en el sentido de que, si es cierto, se puede hacer un tipo de inversión específica a una escala relativamente pequeña y obtener ciertos beneficios significativos*”, dice Miller.

La esperanza de Miller es que el trabajo dirija la atención en las parcelas más vulnerables y encuentre medios para indagar sobre los motivos de su vulnerabilidad o vulnerabilidades. Después de todo, los componentes de la vulnerabilidad de una parcela pueden variar. Algunos son físicos (como las inundaciones o la erosión, por ejemplo), otros geográficos y sociales. El objetivo final es ofrecer una perspectiva lo más detallada posible de todas esas vulnerabilidades en el estrecho de

Puget. “Queremos generar un nuevo punto de partida para las personas, los municipios, las comunidades, las tribus y los vecindarios”, dice Miller. “Básicamente, cualquier persona interesada en analizar cuáles pueden ser los efectos comunes de una inundación y las opciones para reducir esos efectos”. ■

Este artículo se publicó originalmente en la revista *Salish Sea Currents*:

<https://www.eopugetsound.org/magazine/studies-target-increasing-flood-risks>