

# NOTA CAMBIO CLIMÁTICO

## Liderazgo en gestión del riesgo de eventos climáticos

### Resumen

*Enfrentado a la vulnerabilidad que plantean las amenazas climáticas en sectores económicos clave, Uruguay se ha convertido en un sofisticado gestor de riesgos y un innovador en la aplicación de instrumentos financieros para gestionar el riesgo climático. Sin embargo, los cambiantes patrones en el perfil de riesgo crean incertidumbre con respecto al futuro. Como parte de la prudencia fiscal en general, la gestión de riesgos involucrará el fortalecimiento de una base empírica integral de los impactos sociales y económicos que acarrearán los riesgos climáticos. Esto implicará hacer un seguimiento de los costos acumulativos en casos de eventos climáticos extremos, modelando los futuros impactos según diferentes escenarios climáticos y aplicando ese análisis a las decisiones de hoy en el ámbito de las políticas.*

*Se ha reconocido ampliamente a Uruguay por su papel en la mitigación del riesgo climático, destacándose su transformación de la matriz energética hacia una energía renovable, y como tal, usualmente se lo conoce a nivel mundial como un "Líder en Energía Verde"<sup>1</sup>. Sobre la base de estos reconocimientos, Uruguay puede posicionarse como líder mundial de la resiliencia climática mediante la implementación de un marco integral de políticas y gastos para proteger su crecimiento y prosperidad. Este marco de políticas debería: (i) fortalecer la preparación financiera nacional sobre la base de un claro entendimiento de la adjudicación de responsabilidad por los costos ante un desastre, desarrollo de herramientas y mercados para el financiamiento de los riesgos ante un desastre, e inversiones para reducir riesgos; (ii) profundizar las capacidades técnicas e institucionales y la coordinación entre los actores nacionales involucrados en la gestión de riesgos de desastres, mediante la evaluación de riesgo que genere una base empírica para la toma de decisiones, y (iii) institucionalizar la planificación de la resiliencia a nivel de los gobiernos subnacionales para proteger a los más vulnerables.*

<sup>1</sup> <http://fortune.com/2015/12/07/uruguay-renewable-energy/>.

## Los principales desafíos

### El impacto actual de los peligros vinculados al clima

**La sequía es el fenómeno natural más costoso en Uruguay.** Una sequía severa afectó al país a fines del 2017 y comienzos del 2018, y condujo a considerables pérdidas agrícolas. La industria de los seguros estimó las pérdidas totales de Uruguay en alrededor de 500 millones de dólares (cerca del 0,9% de su PIB).<sup>2</sup> Este fue el desastre más costoso jamás registrado, superando las pérdidas estimadas en 450 millones de dólares durante la sequía del 2008 (en su momento representó cerca del 2,9% del PIB).

**Los esfuerzos en los sectores productivos (en particular agricultura y energía) han avanzado enormemente para reducir sus vulnerabilidades relacionadas con el estrés hídrico.** El Banco Mundial ha apoyado el esfuerzo por integrar prácticas para la gestión sostenible de recursos naturales, aumentar la resiliencia de los sistemas productivos agrícolas ante eventos climáticos extremos y reducir emisiones de gas de efecto invernadero del sector agrícola.<sup>3</sup> El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), por ejemplo, está realizando un plan piloto de seguros para productores agrícolas y sus familias y está aumentando la resiliencia mediante la producción de ración y otras medidas. La Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE) ha creado un Fondo de Estabilización Energética, realizó una experiencia piloto de seguro contra sequía por 450 millones de dólares en 2013, e incrementó la resiliencia a los episodios de sequía diversificando su matriz productiva con fuentes renovables. Sin embargo, a pesar de esfuerzos significativos a nivel sectorial, no existe actualmente capacidad central como para evaluar y monitorear los impactos fiscales y macroeconómicos totales de las sequías, y promover innovación en cuanto a la estrategia de gestión de riesgo, equilibrando los costos y beneficios relativos de diferentes instrumentos y enfoques de gestión de riesgo.

**Entretanto, las inundaciones se están volviendo más intensas, comprometiendo medios de subsistencia y causando cada vez más daños a la agricultura e infraestructura, incluyendo las redes viales.** En 2014, las lluvias durante enero y febrero se ubicaron entre 150% y 350% de la media mensual, provocando inundaciones extremas. En 2015, las inundaciones causaron el desplazamiento de 20.000 personas, principalmente en áreas urbanas.<sup>4</sup> Los riesgos a la salud pública aumentan con los riesgos de inundación, particularmente en el caso de las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores (por ejemplo, leptospirosis y hantavirus).<sup>5</sup> Episodios recientes también han destacado la vulnerabilidad de las redes de carreteras. En junio de 2019, las intensas precipitaciones durante más de una semana en todo el territorio de Uruguay provocaron severas inundaciones en muchas zonas del país. Más de ocho mil personas tuvieron que ser desplazadas de sus hogares y 12 carreteras nacionales fueron cortadas, algunas de ellas

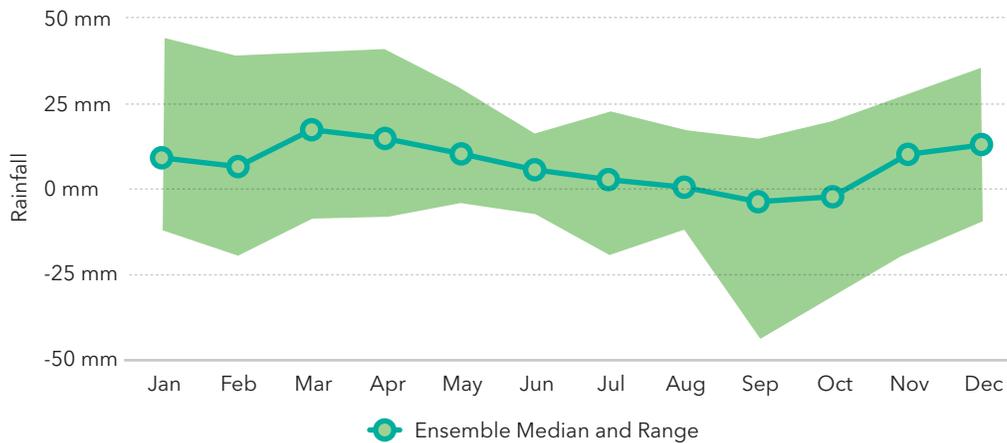
2 <http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20180405-ab-analytics-if-march-global-recap.pdf>.

3 <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/11/30/productores-rurales-uruguay-cambio-climatico>.

4 PNUD (2018) National Adaptation Plan process in focus: lessons from Uruguay. Nueva York: Naciones Unidas.

5 [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5858400/&http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_art-text&pid=S0036-46652012000200003](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5858400/&http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0036-46652012000200003).

**Figura 1.** Cambio proyectado en precipitación mensual para Uruguay período 2080-2099



durante más de una semana. Sin embargo, los efectos sobre la interrupción del flujo de personas y bienes durante estos episodios aún no se han cuantificado.<sup>6</sup>

**Los impactos relacionados con el clima se sienten de manera desproporcionada en las comunidades más marginadas.** Quienes viven en las zonas periurbanas de Montevideo, por ejemplo, sufren impactos a causa de inundaciones que exacerbaban otros factores que contribuyen a la vulnerabilidad y exclusión social de esos hogares. Los más pobres están excluidos del mercado formal de la tierra y se ven empujados hacia asentamientos informales precarios, que están creciendo en número. En la cuenca del Pantanoso, una zona pobre al oeste de la ciudad, alrededor del 20% de las personas vive en asentamientos informales y cerca de dos mil hogares se ubican en la propia llanura aluvial. En un total de 18 ciudades –incluyendo Montevideo– existen 25.136 viviendas ubicadas en áreas vulnerables a las inundaciones.<sup>7</sup> El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medioambiente (MVOTMA) se encuentra implementando un exitoso programa para identificar y reubicar los hogares expuestos a los niveles más altos de riesgo de inundación.

## Futuros escenarios climáticos y posibles impactos

**Se prevé que Uruguay experimente un aumento general de cerca de 100 mm en precipitaciones promedio anuales para el año 2050, así como una mayor variabilidad en cuanto a precipitaciones.**<sup>8</sup> Los eventos de El Niño y La Niña tienen un fuerte

<sup>6</sup> Junto con un mantenimiento precario y mala gestión, los peligros naturales son una de las principales causas de interrupción que cuestan a hogares y empresas al menos 390 mil millones de dólares al año en los países de renta baja y media. A partir de: Hallegatte, Stephane; Rentschler, Jun; Rozenberg, Julie. 2019. *Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity*. Infraestructura Sostenible; Washington, DC: Banco Mundial.

<sup>7</sup> Banco Mundial (2019). *Social Inclusion as a Smart Investment: The Case of Uruguay* (de próxima publicación).

<sup>8</sup> Banco Mundial. Portal de Conocimiento sobre Cambio Climático. <<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uruguay/climate-data-projections>>.

impacto sobre las precipitaciones y, según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC),<sup>9</sup> es factible que aumente la variabilidad de las precipitaciones durante estos eventos. Esto tendría implicancia para los cultivos que dependen de las lluvias, la productividad ganadera, la viabilidad de cultivos y las actuales prácticas agropecuarias.

**Se espera que aumenten significativamente las pérdidas anuales proyectadas a causa de inundaciones.** El cambio proyectado en términos de precipitaciones mensuales (Figura 1) indica la probabilidad de veranos más húmedos, incluyendo un creciente riesgo de inundación a causa de precipitaciones extremas. Algunas estimaciones prevén un aumento de las pérdidas esperadas anuales, pasando de 64,2 millones de dólares hoy, a 352,8 millones de dólares para el 2030.<sup>10</sup> De estas pérdidas, cerca de la mitad (169 millones de dólares) se deberán a la incidencia del cambio climático, explicándose el resto por otros cambios demográficos. Aún con margen de error en este modelo, las pérdidas futuras sin duda aumentarán considerablemente.

**Las vulnerabilidades costeras se exacerbarán aún más por el cambio climático.** La combinación de aumento del nivel del mar, incremento de los episodios climáticos extremos y la alta concentración de personas y activos a lo largo de las costas son consideraciones clave para la resiliencia nacional. Hasta un 30% de la población de Uruguay está expuesta al aumento del nivel del mar y a inundaciones provocadas por el viento a lo largo de la costa.<sup>11</sup> En términos económicos, la pérdida de playas de arena –que sostienen al sector turismo– debido a una mayor erosión costera representa un desafío serio y creciente, particularmente debido a que la contribución del sector turismo al PIB aumentó a más del 6% en 2017.

## Hacia un enfoque adaptativo y de base empírica para gestionar los riesgos climáticos

**La trayectoria de desarrollo de Uruguay, definida en la estrategia Uruguay 2050, pone un firme énfasis en las actividades económicas dependientes del clima.** La gestión de riesgos naturales y sus impactos sobre los recursos naturales como la forestación, agricultura y ganadería, constituye un eslabón crítico en los esfuerzos de Uruguay para adaptarse y ayudar a mitigar el cambio climático y reforzar los ejes clave de la productividad nacional y su participación en las cadenas mundiales de valor.

**Para que esta trayectoria de desarrollo sea sólida a la luz de un clima cambiante, Uruguay requiere de un esfuerzo más sistemático a nivel del Gobierno para determinar los costos de los eventos climáticos y justificar su inversión en resiliencia.** Los números relativos a daños y pérdidas por lo general son captados por sectores individuales, siguiendo metodologías sectoriales, pero esto no queda contabilizado directamente en

9 [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf).

10 Datos del Aqueduct Global Flood Analyzer (Iniciativa de Recursos Mundiales, <https://floods.wrf.org>), en un escenario de emisiones de clima moderado.

11 Verocai JE, Gómez-Erache M, Nagy GJ, Bidegain M (2015) Addressing climate extremes in coastal management: the case of the Uruguayan coast of the Rio de la Plata system. *Journal of Integrated Coastal Zone Management - Revista de Gestão Costeira Integrada* 15:91-107.

los informes contables nacionales. Los impactos indirectos, o consecuencia de las amenazas climáticas (como el impacto en rentas fiscales), son invisibles desde la perspectiva del balance nacional. Se hace seguimiento del gasto público en “protección ambiental” a nivel nacional, pero esto no constituye una imagen completa del gasto en resiliencia.<sup>12</sup> La experiencia demuestra que algunos países, aún en economías más avanzadas con exposición fiscal relativamente baja ante riesgos climáticos, han recurrido a atender esta brecha en forma exitosa (Recuadro 1).

**Según las mejores prácticas mundiales, Uruguay está rezagado con respecto a sus pares en términos de gestión de riesgo de desastres desde una perspectiva de gestión financiera pública.** Un reciente ejercicio de comparación realizado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) encontró retos en común entre los países miembros (Recuadro 2). Encontró que la cuantificación de los riesgos de desastre debería basarse en un análisis periódico y en la evaluación de pérdidas directas e indirectas causadas por desastres pasados, tomando en cuenta la evolución en cuanto a la frecuencia e intensidad de los peligros naturales y exposición al riesgo –incluyendo cambios en la concentración de activos, poblaciones y actividades económicas.

**Más allá de los aspectos de las finanzas públicas, los marcos institucionales uruguayos en materia de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) están bien establecidos a escala nacional.** El Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) es un mecanismo de coordinación institucional para emergencias y más ampliamente para GRD a niveles nacional y subnacional. Actualmente, la fortaleza del SINAE radica mucho más en la

### Recuadro 1. Buenas prácticas en el relevamiento de datos de pérdidas y daños

En **Sudáfrica**, el Centro Nacional de Gestión de Desastres (NDMC en inglés) recopila amplia información sobre daños y pérdidas por desastres a través de su oficina municipal y provincial. Junto a departamentos sectoriales, NDMC es responsable de informar acerca de gastos relativos a desastres siguiendo los lineamientos de los marcos nacionales de financiamiento. En **España**, la Dirección General de la Protección Civil y Emergencias recopila información de diferentes instituciones acerca del impacto de inundaciones y publica los datos en una base de datos de acceso público. En la **República Checa**, el Ministerio de Finanzas recoge datos sobre el impacto de los desastres, recolectando información de las regiones y municipios en cuanto a la cantidad de daños ocurridos y los fondos necesarios para la recuperación y reconstrucción. Las estimaciones deben presentarse en el período de siete días posteriores a la finalización de la situación de emergencia.

<sup>12</sup> La base de datos de BOOST capta el gasto en protección ambiental y gestión de riesgo desde 2011 (<http://boost.worldbank.org/country/uruguay>).

preparación y respuesta que en hacer el seguimiento de los impactos ante desastres y actuar como impulsor de la reducción de riesgos y resiliencia. Del mismo modo, el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) coordina acciones relativas a las medidas de mitigación y adaptación a través de políticas, planes y programas como el Plan Nacional de Adaptación (PNA) para Ciudades e Infraestructura, Salud, Costa y Agricultura. Ambos sistemas propician un abordaje inter-institucional en la gestión de riesgo dentro de un marco de desarrollo. Además, la Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático (SNAACC) apunta a articular y coordinar la ejecución de políticas públicas en el ámbito de ambiente, agua y cambio climático.

### **Recuadro 2. Responsabilidades clave de los ministerios de Finanzas en la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD)**

Los responsables de la elaboración de políticas financieras juegan un papel crucial en la gestión de riesgos ante desastres, dada su responsabilidad en la elaboración de políticas económicas, financieras, fiscales y presupuestarias, planificación de inversión pública y coordinación del gasto público. Desempeñan un papel fundamental en GRD en el sentido de asegurar que las vulnerabilidades financieras dentro de la economía sean atendidas mediante mecanismos de compensación adecuados y eficientes, ya sea públicos o privados.

- Asegurando una gestión fiscal adecuada de los riesgos, anticipando los potenciales impactos presupuestales y planificando con antelación para asegurar la capacidad financiera adecuada y la rápida liberación de fondos.
- Estableciendo reglas claras con respecto a las compensaciones financieras post-desastre para facilitar una rápida indemnización, demostrando solidaridad y asegurando incentivos razonables.
- Asegurando la solvencia y resiliencia del sector financiero con respecto a riesgos de desastres, incluso a través de una reglamentación adecuada, planificación de continuidad de negocios y pruebas de estrés.
- Asegurando la asignación óptima de recursos para la GRD, incluyendo evaluación de la rentabilidad de las principales inversiones públicas para la reducción de peligros ante desastres.
- De este modo, los ministros de Finanzas desempeñan un papel clave en el aseguramiento de la resiliencia financiera, componente esencial de una gestión de riesgo ante desastres a todo nivel de Gobierno y sociedad.

Fuente: G20/OCDE Marco Metodológico para Desastres en OCDE (2015), *Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges*, Publicaciones OCDE, París.

### **Recuadro 3. Buenas prácticas en arreglos institucionales para la resiliencia climática: el caso de Canadá**

El ejercicio canadiense a nivel federal, All Hazards Risk Assessment, involucra una evaluación del costo económico directo e indirecto de los episodios de emergencia, según estimaciones del Ministerio de Finanzas (Finance Canada). Para esta estimación se emplea una metodología básica sobre un escenario ficticio de “peor de los casos” (pero caso creíble) que permite a los especialistas del sector juzgar el valor monetario potencial del daño o pérdida causado a los activos económicamente productivos y las interrupciones al normal funcionamiento del sistema económico canadiense. Esto involucra una estimación de las pérdidas directas esperadas (como por ejemplo, daño a la propiedad) y pérdidas indirectas de flujo económico (como pérdidas en la producción agrícola o industrial, costos operativos más elevados, interrupciones en las cadenas de suministros y rutas de transporte). Estudios macroeconómicos más elaborados complementan esta evaluación para tener en cuenta impactos de desastres de mayor jerarquía, como podrían ser los cambios en el precio de materias primas.

**Sin embargo, estos procesos institucionales no están insertos en la planificación básica del desarrollo.** La ley nacional de planificación territorial se desarrolló en paralelo con la ley nacional de GRD que creó el SINAE. El resultado es un enfoque de desarrollo territorial y desarrollos sectoriales que no responden sistemáticamente ante riesgos climáticos. Podrían mejorarse aún más los roles y responsabilidades de SINAE y SNRCC, incluso mediante un seguimiento y pronóstico más coordinado de los impactos a través de los sectores. Un ejemplo de buena práctica es Canadá, donde los potenciales impactos de futuras amenazas naturales se determinan en forma anual, en coordinación con Public Safety Canada, con insumos sustanciales de los departamentos sectoriales (Recuadro 3).

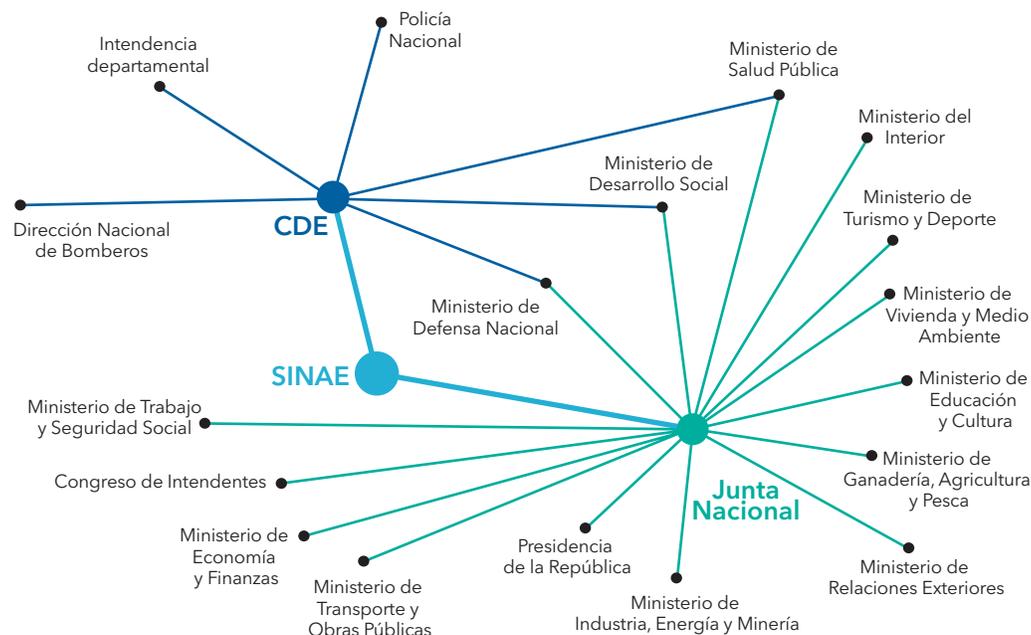
**A nivel departamental en Uruguay, las entidades vinculadas a desastres se focalizan en la respuesta a emergencias más que en la reducción y prevención de riesgos.** Los Comités Departamentales de Emergencia (CDE), que son las entidades operativas a nivel de departamentos, trabajan en relación estrecha con la Policía, bomberos, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Desarrollo Social y Ministerio de Defensa Nacional, todos los cuales juegan un papel crucial salvando vidas y actuando en el primer nivel de respuesta (Figura 2). No obstante, esta función no incluye la modelación de riesgo previa al desastre, con análisis de impacto que permita perfeccionar la gestión de la emergencia y la planificación urbana a nivel departamental. Muchos países están cambiando hacia un enfoque descentralizado del análisis de riesgo (Recuadro 4), por el cual se fortalecen las capacidades de los gobiernos subnacionales para poner en marcha su preparación bien informada de los riesgos de un desastre y que se puedan reducir los riesgos.

#### Recuadro 4. Análisis descentralizado de riesgo de desastre en el sector público: los casos de Corea y Rusia

En **Corea**, para abandonar el enfoque tradicional posdesastre, la Agencia Nacional de Gestión de Emergencias (NEMA) ha desarrollado una iniciativa basada en TIC llamada "Sistema de Respuesta Un Paso Adelante", que apunta a anticipar desastres futuros y evaluar su potencial impacto a los efectos de planificar la emergencia. La legislación nacional asegura que este análisis sea descentralizado; los gobiernos locales preparan análisis de impacto pre-desastre con el apoyo del Gobierno Central.

En **Rusia**, como resultado de un decreto presidencial, los gobiernos subnacionales están desarrollando formas de evaluar los riesgos locales ante desastres para poder apoyar su planificación de emergencias. Muchos gobiernos subnacionales ya han completado listas de zonas de riesgo. Estas zonas de riesgo aportan estimaciones aproximadas de las poblaciones expuestas y activos en cada área. Se clasifican por tipo de riesgo de desastre y ayudan a identificar segmentos vulnerables de la población. En el proceso de evaluar estos riesgos, se toman en consideración tanto los desastres naturales como los provocados por el hombre.

Figura 2. Marco institucional de SINAE a nivel nacional y departamental



**Los esfuerzos iniciales para involucrar a los municipios en procesos de planificación para la resiliencia ya están en curso, pero carecen de un enfoque integral.** Dado que la legislación para la GRD se aprobó antes de que las funciones del Gobierno se descentralizaran y pasaran a los municipios, no existe un marco normativo integral para la gestión o el presupuesto de la GRD a nivel municipal. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades e Infraestructura, PNA Ciudades,<sup>13</sup> es una oportunidad valiosa para incorporar un ecosistema más amplio de actores en la planificación para la resiliencia climática para atender este vacío y trabajar en forma más holística con los municipios en las normativas, estándares y enfoques para las estrategias locales de resiliencia. Los incentivos para acciones proactivas de resiliencia en los procesos presupuestarios coordinados por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) podrían ayudar en esto. La distribución de fondos para proyectos y procesos actualmente no requiere ningún tipo de control selectivo por riesgo ni se considera riesgo de desastre de ninguna otra manera a nivel municipal.

## Opciones en materia de políticas para aumentar la resiliencia a amenazas naturales y al cambio climático

**1. Establecer liderazgo nacional en la preparación financiera para la resiliencia al clima.** Como líder verde, Uruguay debería ser capaz de rastrear, contabilizar e informar de manera sistemática todas las pérdidas e impactos fiscales relacionados con eventos climáticos que afecten sus inversiones, para el fortalecimiento de la resiliencia y los beneficios que surjan de dichas inversiones (así como también el potencial costo de la inacción). Esto exigirá la clasificación sistemática y el seguimiento de los costos directos e indirectos de los eventos climáticos, y de los gastos en acciones de resiliencia en todos los sectores. También se debería involucrar proactivamente al sector privado, en particular a la industria de los seguros, para participar en el análisis de riesgo para la planificación de la inversión pública (Recuadro 5). Con su alta capacidad, Uruguay tiene la oportunidad de liderar en la región y el mundo en cuanto a planificación y contabilidad financiera para la resiliencia, fortaleciendo su actual éxito en energía verde, uso de herramientas innovadoras en la gestión de riesgo y presupuestos abiertos y transparentes.

**En forma específica, un rol de liderazgo ampliado del Ministerio de Economía y Finanzas en colaboración con los ministerios competentes, podría:** (i) fijar estándares para informar acerca de los costos relativos a desastres y clima a través de un marco de gastos para la resiliencia climática (Costa Rica podría servir como ejemplo); (ii) establecer, en colaboración con el SINAE, un enfoque para rastrear y contabilizar daños directos y pérdidas económicas indirectas como parte de los sistemas nacionales de contabilidad (aprovechando el actual enfoque analítico del MEF para la identificación de pasivos contingentes, tales como los de las Asociaciones Público-Privadas); (iii) generar capacidad para la evaluación económica de las opciones de resiliencia climática para considerar los "retornos" en resiliencia de manera más sistemática, tal vez comenzando

<sup>13</sup> <http://www.mvotma.gub.uy/ciudades-sostenibles/nap-ciudades>, ver también nota sobre política de desarrollo urbano.

### Recuadro 5. Aprovechando la capacidad de la industria de los seguros para comprender los riesgos

En **Alemania** y **Austria**, la industria de los seguros ha desempeñado un papel clave en el desarrollo de mapas integrales de riesgo de inundación (Zürsen Alemania y Hora en Austria) y en hacer que esos mapas de riesgo estén inmediatamente a disposición del público como forma de promover la comprensión pública de este tipo de mapa. La iniciativa de mapeo austríaca se amplió también a los riesgos por tormentas y terremotos. Las asociaciones de la industria de los seguros en **Francia** (Fédération française des sociétés d'assurances y Groupement des entreprises mutuelles d'assurance) han colaborado en el establecimiento de una asociación (Mission Risques Naturels) que apoya los esfuerzos del Gobierno para mejorar la sensibilidad pública con respecto a los riesgos de desastres y realiza evaluaciones de amenazas y exposición a ellos.

con un análisis de redes sobre la vulnerabilidad de las redes viales nacionales u otro activo crítico, y (iv) promover la expansión de instrumentos financieros de gestión de riesgo en sectores vulnerables, considerando los costos relativos y los beneficios de la retención de riesgo versus la transferencia de riesgo, y la potencial unificación y gestión de riesgos a través de los sectores.<sup>14</sup>

**Siguiendo el enfoque de "estratificación de riesgo", Uruguay debería considerar ampliar el uso de instrumentos de manejo de riesgo para proteger su economía y posición fiscal contra eventuales impactos.** Estos instrumentos podrían ser: (i) políticas relativas a fondos de emergencia y reasignación presupuestaria para aquellos eventos más frecuentes; (ii) Líneas de Crédito Contingentes que pudieran ofrecer financiamiento flexible para complementar recursos presupuestales que contrarresten pérdidas vinculadas al clima, para obtener rápidos desembolsos si fuera necesario, y/o (iii) Bonos Catástrofe (CAT-Bonds) u otros instrumentos derivados de seguro/clima que pudieran considerarse en eventos menos frecuentes aunque posibles, para mejorar la capacidad del Gobierno de responder oportunamente ante episodios de clima extremo. Los fondos de estos instrumentos pueden desplegarse tanto a nivel nacional como a nivel departamental, para poder atender las áreas que específicamente preocupan.

**2. Invertir en una base empírica nacional y en un conjunto de herramientas de evaluación de riesgo para promover la adaptación según el riesgo y la inversión a través de los sectores.** Uruguay se encuentra en un importante momento de decisión donde la planificación territorial a niveles departamental y municipal se está volviendo más sistemática. Los procesos institucionales implementados en el marco de SINAЕ/SNRCС,

<sup>14</sup> Esto podría dar la posibilidad de "intercambiar riesgos" entre los sectores; es decir, si ocurre una sequía, puede haber pérdidas en electricidad y agricultura pero habría ganancias en turismo (más días de playa) probablemente. Estudiar este tipo de dinámicas resultaría importante.

en colaboración con el MVOTMA y OPP, deberían facilitar y profundizar la aplicación de la información sobre riesgo en la toma de decisión. Una nueva política nacional sobre evaluación de riesgo climático en la toma de decisión del sector público debería procurar: (i) visualizar las dimensiones espaciales multidimensionales de los riesgos como herramienta clave de participación de la comunidad y los tomadores de decisiones, apuntando a un enfoque de datos abiertos; (ii) consolidar investigación relevante sobre riesgos e impactos de clima y desastres (particularmente de los sectores agricultura y energía); (iii) establecer normas y estándares para estudios de línea de base y marcos de resultados para hacer un seguimiento de aspectos climáticos; y (iv) desmitificar las recientes proyecciones que reducen los riesgos climáticos para la toma de decisiones. En Australia, las National Emergency Risk Assessment Guidelines (NERAG) fueron desarrolladas para permitir evaluaciones de riesgo lógicas y rigurosas relacionadas a emergencias, aumentar la calidad y comparabilidad de las evaluaciones de riesgo y mejorar la base empírica nacional en cuanto a riesgos de emergencia (Recuadro 6)

**3. Establecer procesos descentralizados para la planificación de resiliencia e inversión a nivel municipal que integre la adaptación al cambio climático y GRD con prácticas de desarrollo local para proteger a los más vulnerables.** Las experiencias del esfuerzo PNA Ciudades, junto con otras iniciativas emergentes sobre gestión de riesgo a nivel de ciudad y territorios, como en la Cuenca del Pantanoso, deberían aprovecharse para institucionalizar estándares que permitan una planificación descentralizada de la resiliencia y liderazgo por parte de las ciudades. Esto impulsaría la reducción de la pobreza nacional y los marcos de políticas de inclusión social para abordar más sistemáticamente la interacción entre pobreza, exclusión social y riesgo ambiental. Chile, por ejemplo, ha generado la capacidad de identificar poblaciones vulnerables aprovechando los resultados de una encuesta de Caracterización Socio-económica Nacional (CASEN) que se realiza cada dos o tres años (Recuadro 7).

#### **Recuadro 6. Buenas prácticas de enfoques empíricos para fortalecer la resiliencia climática: el caso de Australia**

El NERAG incluye una metodología escalable para evaluar los impactos de desastres naturales en las comunidades y la economía. La publicación de esta información ayuda a los ministerios competentes y a las comunidades a mejorar su resiliencia a desastres ofreciéndoles la información necesaria para tomar decisiones bien informadas y emprender acciones adecuadas de protección. Para apoyar la disponibilidad de —y el acceso público a— información sobre riesgo de inundación, el Gobierno australiano ha invertido fondos a través del Proyecto Nacional de Información sobre Riesgo de Inundación para recopilar mapas existentes sobre riesgo de inundación y estudios asociados a las inundaciones en el Portal Australiano de Información sobre Riesgo de Inundaciones, cuyo objetivo es aumentar la conciencia pública acerca de sus propios riesgos. Esta información se obtiene de los tres niveles de Gobierno, si bien el principal custodio es el Gobierno local.

### Recuadro 7. Monitoreo de las dinámicas de los más vulnerables: el caso de Chile

La encuesta CASEN, generalmente usada con el propósito de evaluar el impacto de las políticas sociales, ayuda a estimar el alcance de la pobreza y la distribución de la renta, identificar las necesidades y demandas de la población en áreas de riesgo y determinar las brechas que separan a diferentes grupos sociales y áreas geográficas. Luego del terremoto del 27 de febrero de 2010, el Gobierno utilizó la encuesta para realizar una evaluación posdesastre con respecto a las vulnerabilidades e identificar cambios en el nivel de vida de la población afectada por el terremoto y el tsunami. La Encuesta Post-Terremoto cubrió las regiones afectadas y utilizó datos del panel, lo que permitió una evaluación de la evolución de la calidad de vida de poblaciones afectadas por el terremoto y el tsunami.

**Se debe incentivar a los municipios para que apliquen normas sobre planificación de resiliencia a través de sus solicitudes presupuestales al Parlamento.** Esto puede requerir inversión paralela en capacidades a nivel nacional, departamental y de las ciudades en áreas clave como los servicios de ecosistemas y de administración de tierras, y específicamente saber cómo estas funciones aplican el análisis de riesgo en la toma de decisiones (también sobre la base de la Recomendación 2). Un marco normativo para establecer estándares y crear incentivos presupuestales para la resiliencia a nivel de las ciudades podría incluir: (i) uso de infraestructura verde y basada en la naturaleza;<sup>15</sup> (ii) evaluación social informada sobre los riesgos; (iii) evaluación de riesgo ambiental informada sobre el escenario climático; (iv) medición del 'dividendo' económico local de la resiliencia, y (v) planificación de la resiliencia del hábitat y el barrio.



15 Rozenberg, Julie; Fay, Marianne. 2019. *Beyond the Gap : How Countries Can Afford the Infrastructure They Need while Protecting the Planet. Sustainable Infrastructure*. Washington, DC: Banco Mundial.