



**EN
CON
CRETO**

ESCRÍBANOS

Envíe sus ideas y comentarios a
comunicaciones@cchc.cl

Desastres naturales

PLANIFICACIÓN PARA MITIGAR RIESGOS HÍDRICOS

LOS PROBLEMAS OCASIONADOS POR ALUVIONES E INUNDACIONES EVIDENCIAN LA NECESIDAD DE CONTAR CON UN MARCO ADECUADO DE ACCIÓN Y PLANIFICACIÓN EN INFRAESTRUCTURA, PARA PASAR DE LA SOLUCIÓN REACTIVA A UNA GESTIÓN PREVENTIVA.

Por Ximena Greene_ Fotos agradecimientos: Galería de Imágenes de la CChC

Según el informe Infraestructura Crítica para el Desarrollo (ICD), elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción, Chile presenta un alto grado de déficit de infraestructura hídrica. Para revertir esta situación, el gremio enfatiza en la necesidad de desarrollar proyectos que reduzcan la vulnerabilidad frente a los desastres naturales, garantizando un desarrollo social y productivo sostenible en el tiempo.

"En el caso de nuestro país, se estima que las pérdidas por desastres naturales entre 1980 y 2011 representan el 1,2% del PIB, estando las de origen hidrológico entre las más relevantes", enfatiza Humberto Peña, ingeniero civil y ex Director General de Aguas (DGA).

Sin embargo, son varias las razones por las cuales estos proyectos no se llevan a cabo o demoran excesivamente en implementarse. "Se tiene un problema de presupuesto, asociado a una baja capacidad para redefinir las prioridades estratégicas del Estado", afirma Peña.

Las metodologías de evaluación no dan cuenta del contexto que se debe considerar para dimensionar los impactos futuros, ya sea debido al proceso de cambio climático o a las intervenciones ocasionadas por la actividad humana en las cuencas. Esta ambigüedad genera inercia en el sector de la infraestructura, que mantiene muy bajos los niveles de inversión. Si a esto se suma el alto costo de los proyectos, es muy difícil que las obras identificadas como necesarias se completen en el mediano plazo.

Una segunda explicación tiene que ver con una subvaloración de la utilidad de estas obras. "Hay que señalar que los principales beneficios se generan en eventos de muy baja probabilidad, pero de gran impacto, los que resultan difíciles de identificar a priori", aclara Peña.

"Por ejemplo -agrega el ex director de la DGA-, se observa que las inversiones realizadas en obras de prevención son una fracción muy menor de los daños registrados. En el caso de los aluviones de la región

de Atacama en marzo de 2015, estos fueron equivalentes a la inversión histórica de 15 años a nivel nacional en control de aguas lluvias, aluviones e inundaciones fluviales".

¿Cuánto invertir? Es una pregunta con diversas respuestas. De acuerdo a Alfonso Ugarte, ingeniero civil hidráulico de la Universidad de Chile, es muy difícil diseñar y construir infraestructuras que resistan a "todo evento". "Eso sería una locura y una paranoia", comenta. Pero insiste en que sí existen medidas que se pueden tomar en el corto plazo, como por ejemplo la regularización de los cauces, los cuales muchas veces están abandonados y no se invierte en su reparación, o se autorizan intervenciones de extracción de áridos de manera poco sostenible en el tiempo.

De todas formas, Humberto Peña apeala a que una vez pasadas las catástrofes, exista algún tipo de memoria colectiva que permita asignarle una prioridad relevante a estas materias en el presupuesto público nacional.



Contar con sistemas de planificación de infraestructura, permitiría evitar o aminorar catástrofes como la de Copiapó el 2015.

GESTIÓN DEL RIESGO

Para avanzar en lo que respecta a la planificación urbana y hacer una evaluación de cómo los planos reguladores abordan el tema de la mitigación de los riesgos asociados a eventos climáticos, es importante definir cuáles son los niveles de seguridad que se tienen que incorporar en el diseño de una obra y cuáles son sus costos.

Por lo tanto, aparece como fundamental la evaluación de la metodología que se utiliza en la definición de estas prioridades. Esto permitiría incorporar desde un inicio los eventos naturales, con el fin de reducir la vulnerabilidad y exposición.

Así lo confirma el ingeniero civil José Arumí, en su trabajo expuesto en la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica (SOCHID). En el documento "Metodología para el análisis de riesgo de estructuras hidráulicas", señala que durante su vida útil estas se encuentran expuestas a daños causados por inundaciones, terremotos o simplemente mal manejo. Por esta razón, el análisis de riesgo debe ser considerado dentro de su diseño y evaluación.

En este contexto, Javier Hurtado, gerente de Estudios de la CChC, señaló en la edición N°158 de Revista En Concreto, que "con el tiempo se debería planificar, teniendo claros los riesgos posibles y dónde están. A veces no es un problema de infraestructura, sino que se trata de un plan general de acción. Muchas veces uno no puede evitar ciertas situaciones. Y todavía no hay conocimiento muy real de todos los riesgos que estamos enfrentando".



CAMBIO DE PARADIGMA

Para transitar desde una solución reactiva a una gestión preventiva de los riesgos de un desastre natural, se necesita un cambio de paradigma. "Debemos tener un plan a largo plazo y no sólo reaccionar frente a la coyuntura. No hemos podido instalar un esfuerzo persistente y regular de proyección de programas de infraestructura a 20 años plazo", señalaba Sergio Bitar, ex ministro de Obras Públicas, en una entrevista realizada en mayo de 2015 para la revista En Concreto.

Un ejemplo concreto y positivo de esta situación lo refleja el proyecto del embalse Livílcar, en la Región de Arica y Parinacota, que se encuentra en etapa de evaluación

ambiental. Esta represa tiene como fin mitigar los daños de las crecidas del río San José en verano, las cuales provocan grandes daños a los suelos agrícolas del Valle de Azapa, además de estragos en obras de infraestructura en la ciudad y el sector costero de Arica.

Como segundo objetivo, el embalse aumentaría la cantidad de agua potable para riego y consumo, cumpliendo así con las tres áreas críticas definidas en el ICD: garantizar la disponibilidad de agua para un desarrollo social y productivo sostenible, acceso de la población a niveles adecuados de agua potable y saneamiento, y la protección de los habitantes contra inundaciones y eventos naturales.



El aumento de la isoterma cero lleva a que ríos como el Maipo, presenten fenómenos de turbiedad de agua más veces en el año y, por lo tanto, de abastecimiento sanitario.

“LAS PÉRDIDAS POR DESASTRES

naturales entre 1980 y 2011 representan el 1,2% del PIB, estando las de origen hidrológico entre las más relevantes”, afirma Humberto Peña, ex Director General de Aguas.

EL CASO DEL GRAN SANTIAGO

Si bien los expertos señalan que la capital, a diferencia de otras ciudades, está más preparada frente a la crecida de los ríos, Jorge Gironás, investigador de los centros Cigiden (Centro para la Gestión Integrada de Desastres Naturales) y Cedeus (Centro de Desarrollo Urbano Sustentable), señalaba a Revista En Concreto en 2015 que le preocupaban la planificación territorial de Santiago y la forma cómo se incorporaban las amenazas, definidas en este caso como flujos de agua y tierra.

“Hay que tener una idea de cómo va a ser ese flujo de material y eso se puede llevar a cabo. Existen algunas modelaciones”, decía, y agregaba que “no hay un ente técnico que

esté simulando con horas y días de anticipación y que esté llevando a cabo una alerta temprana que signifique tener una mejor idea de las características del potencial evento de inundación, crecida o aluvión”.

A dos años de estas declaraciones y luego del aluvión ocurrido en febrero de este año en el Cajón del Maipo, la situación no ha variado en este sentido y las condiciones geográficas del país, en conjunto con los efectos que está generando el cambio climático, pueden agudizar aún más estos eventos naturales.

Uno de los principales déficits que presenta Santiago es la impermeabilización de una parte importante del suelo y la consiguiente recarga del sistema de conducción de aguas, que además se diseñó para flujos

muchos menores. Esta problemática debería servir de ejemplo a la hora de proyectar los nuevos desarrollos urbanos en otras ciudades del país, incorporando soluciones en el diseño del proyecto. Se trata de un tema importante, toda vez que en materia de drenaje de aguas lluvias, obras fluviales y control aluvional, el ICD calcula que la necesidad de inversión para todo Chile al año 2025 debiese alcanzar los US\$2.150 millones.

De no construir estas obras, comenta Humberto Peña, “la ausencia de una adecuada seguridad hídrica seguirá al alza y esto no solo perjudicará la calidad de vida de las personas, sino también a la economía y la sostenibilidad ambiental. Alcanzarla, entonces, debiera ser un objetivo estratégico para el desarrollo nacional”.