



# Antofagasta frente a los aluviones: estudio propone seis soluciones urbanas para proteger los barrios

Posted on Octubre 15, 2026

**Una investigación de la Universidad Católica del Norte plantea combinar muros de contención, barreras verdes, zonas inundables y sistemas de canalización para reducir la exposición de las comunidades. La propuesta cobra relevancia ante las dificultades de planificación urbana y la permanencia de viviendas en sectores expuestos a flujos de barro y sedimentos.**

La ciudad de Antofagasta enfrenta el desafío de reducir los riesgos asociados a sus quebradas y laderas, donde las lluvias intensas pueden desencadenar **aluviones capaces de afectar viviendas, infraestructura y vidas humanas**. Frente a este escenario, una investigación de la Universidad Católica del Norte (UCN) propone incorporar soluciones de mitigación y adaptación climática diseñadas específicamente para las condiciones de cada barrio.

El estudio, desarrollado por la Escuela de Arquitectura de la UCN y dirigido por el académico **Gino Pérez Lancellotti**, identificó seis estrategias que podrían contribuir a disminuir los daños provocados por estos fenómenos: **muros de contención, zonas de inundación controlada, barreras verdes, construcciones adaptadas al terreno, piscinas de retención y sistemas de canalización.**

La investigación evaluó alternativas para sectores como el campamento Aurora Esperanza y las quebradas Riquelme, La Cadena y La Chimba. Para ello, el equipo utilizó modelos, maquetas, planos, levantamientos con drones y simulaciones digitales, con el propósito de estudiar intervenciones acordes con las características físicas de cada lugar.

El proyecto, financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), busca conectar las grandes obras de infraestructura destinadas al control de aluviones con intervenciones de menor escala que respondan a las necesidades de los barrios.

## Seis estrategias para reducir los daños

Las soluciones propuestas combinan infraestructura convencional con medidas que buscan adaptar el entorno urbano a las condiciones del terreno y al comportamiento del agua durante episodios de lluvias intensas.

Entre las alternativas se encuentran los **muros de contención**, que permiten estabilizar sectores específicos; las **piscinas de retención**, destinadas a almacenar temporalmente parte del flujo; y los sistemas de canalización, que buscan conducir el agua por recorridos definidos.

La propuesta también considera **zonas de inundación controlada**, espacios diseñados para recibir agua durante determinados eventos, y barreras verdes como parte de las intervenciones de mitigación. A esto se suma la adaptación de las construcciones a la topografía, en lugar de abordar el desarrollo urbano sin considerar las características naturales del terreno.

Estas medidas no son intercambiables ni garantizan por sí solas que un barrio quede libre de riesgos. Su aplicación requiere estudios técnicos que determinen las condiciones de cada quebrada, el comportamiento esperado de los flujos y la compatibilidad de las intervenciones con las obras existentes.

El equipo evaluó distintas tipologías de intervención en los sectores estudiados, considerando soluciones mixtas de contención y canalizaciones subterráneas o de planta libre en Aurora Esperanza, Riquelme y La Cadena, además de alternativas mixtas para la quebrada La Chimba.

## El aluvión de 1991 y los desafíos de la planificación

## urbana

La investigación toma como antecedente el **aluvión de 1991**, uno de los episodios más graves registrados en Antofagasta, que dejó más de cien víctimas fatales y provocó importantes daños a la infraestructura y a la economía local.

Desde entonces, la ciudad ha incorporado zonas de restricción y obras de mitigación. Sin embargo, el crecimiento urbano y la ocupación de áreas expuestas mantienen vigente el desafío de reducir la vulnerabilidad de las comunidades.

Pérez Lancellotti advirtió que algunas medidas existentes han tenido dificultades para responder al rápido crecimiento de la ciudad y a la ocupación informal de sectores de riesgo.

El problema también se relaciona con la forma en que se planifica el territorio. Según el investigador, los instrumentos urbanos suelen abordar estas amenazas desde una perspectiva general, sin desarrollar siempre soluciones concretas para barrios que ya están consolidados.

En esos casos, trasladar a toda la población no necesariamente constituye una alternativa factible. Por ello, el estudio propone explorar intervenciones que permitan **reducir la exposición y adaptar los espacios urbanos**, sin perder de vista las condiciones de seguridad que exige cada emplazamiento.

## Aurora Esperanza y las comunidades expuestas

El campamento Aurora Esperanza forma parte de los sectores considerados en la investigación. Su ubicación en un área vinculada a una quebrada vuelve especialmente relevante la discusión sobre cómo compatibilizar la planificación urbana con la protección de quienes habitan estos territorios.

Un antecedente desarrollado por especialistas de la UCN y del Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (CIGIDEN) ya había advertido sobre la exposición del asentamiento a aluviones, caídas de rocas y deslizamientos, además de factores de vulnerabilidad física y social.

Este contexto muestra que la gestión del riesgo no depende exclusivamente de construir obras. También requiere evaluar las condiciones de las viviendas, las vías de evacuación, el acceso de los equipos de emergencia y la preparación de las comunidades.

Las intervenciones urbanas deben considerar esas variables antes de definir qué medidas son apropiadas para cada sector. **La seguridad de las familias debe orientar las decisiones sobre el uso del suelo**

y **las obras de mitigación**, particularmente en lugares donde las condiciones geográficas incrementan la exposición a eventos extremos.

## Un debate que también involucra el mantenimiento de las obras

La discusión sobre la prevención de aluviones adquirió mayor relevancia el 14 de octubre, cuando se difundieron antecedentes de una auditoría de la Contraloría General de la República sobre obras de control aluvional en la Región de Antofagasta.

Según el reporte publicado por SoyChile, la fiscalización detectó que el Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Antofagasta llevaba más de 23 años sin actualizarse. También registró observaciones relacionadas con residuos acumulados en quebradas, ocupaciones en zonas de riesgo y aspectos de la administración de contratos de infraestructura.

La auditoría examinó obras ejecutadas por la Dirección Regional de Obras Hidráulicas durante 2024 y 2025, con recursos comprometidos superiores a los \$10 mil millones. El informe planteó requerimientos a los organismos responsables para que informaran las medidas destinadas a abordar las deficiencias detectadas.

Este antecedente corresponde a una fiscalización distinta de la investigación académica, pero pone de relieve otro componente de la prevención: **las obras deben planificarse, mantenerse y fiscalizarse de manera continua** para cumplir su función protectora.

La combinación de planificación territorial, infraestructura adecuada y gestión preventiva resulta fundamental en una ciudad marcada por la presencia de quebradas y por los antecedentes de episodios destructivos.

## Adaptación climática desde los barrios

La propuesta de la UCN plantea que las áreas expuestas a aluviones pueden abordarse mediante proyectos urbanos que integren la mitigación del riesgo y la adaptación al cambio climático.

El objetivo es vincular las infraestructuras de mayor escala con intervenciones diseñadas para las características de cada barrio. Esto implica considerar la topografía, los recorridos del agua, la ocupación

del suelo y las necesidades de las comunidades.

El estudio entrega alternativas para orientar futuras intervenciones, pero no significa que las seis medidas estén construidas ni que su eficacia esté garantizada en todos los sectores. Su implementación dependerá de evaluaciones técnicas, recursos disponibles, coordinación institucional y decisiones de planificación.

En Antofagasta, donde el aluvión de 1991 dejó una profunda huella, el desafío consiste en convertir el conocimiento científico en medidas concretas y sostenidas. **La prevención requiere anticiparse a los eventos extremos, reducir la exposición de la población y mantener las condiciones necesarias para que las obras y los barrios puedan responder ante una emergencia.**

El Maipo