

CIUDADES RESILIENTES:

# Claves para que la adversidad se convierta en oportunidad

Las ciudades chilenas tienen una larga tradición de resiliencia. Esa capacidad de recibir, soportar y luego recuperarse de las amenazas, sean naturales o económicas.

"Elas han desaparecido y luego resucitado tras desastres naturales o cambios en los mercados. Qué mejor ejemplo que Santiago, destruido por inundaciones y terremotos", afirma Fernando Marín Cruchaga, decano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Construcción de la Universidad Mayor.

Valdivia, por su parte, se reconstruyó tras el terremoto y maremoto de 1960, evento de proporciones bíblicas. "Y si bien depende mucho de la industria de la celulosa, hoy cuenta con una vida universitaria intensa, con instituciones como el Centro de Estudios Científicos, dirigido por Claudio Bunster, un referente mundial", indica el académico.

## FUTURO INCIERTO

Pero también hay ejemplos de fracaso. O de ciudades que quedaron a medio camino. Arica aún no se repone del cierre de sus plantas automotrices y apuesta por el comercio fronterizo. Los pueblos salitreros, por su parte, no supieron reinventarse y están abandonados.

"¿Pasará algo similar con Calama y Antofagasta si el precio del cobre cae y hace inviable la explotación de sus minas? ¿Cómo prepararlas? ¿Y qué acontecerá con las ciudades devastadas por el terremoto del 27F? ¿Podrán recuperarse y reinventarse? ¿Cómo planificarlas para que enfrenten los próximos desastres naturales?", se pregunta Fernando Marín Cruchaga.

Muchas respuestas a estas preguntas pueden encontrarse en toda la vasta experiencia acumulada por el país en las catástrofes, dice el académico de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Mayor.

## GRAN EXPERIENCIA

"Probablemente no exista país con una concentración tan grande de experiencia en situaciones exitosas y fallidas de resiliencia. ¿Por qué no aprovechar todo ese conocimiento, tal como ya lo estamos haciendo en materia de ingeniería antisísmica?", se

Chile ha acumulado una vasta experiencia en materia de desastres naturales. Es un lugar único en el mundo. ¿Por qué entonces no sistematizar e investigar todo este conocimiento para proponer soluciones? Podría ser incluso un producto no tradicional de exportación, afirma el decano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Construcción de la Universidad Mayor.

cuestiona el decano.

Y agrega que Chile debiera ser líder en resiliencia urbana y exportar know how en esta materia.

"El problema es que manejamos estos conceptos más bien vernacularmente, de una manera intuitiva, pero sin ciencia atrás. Debemos sistematizar, investigar y proponer soluciones. Y en eso, las universidades podemos aportar mucho", afirma Fernando Marín.

"¿Por qué, por ejemplo, no estudiar los aciertos y errores cometidos en Chaitén? ¿O investigar más sobre el riesgo que generan los volcanes cercanos a zonas urbanas? ¿O incorporar el riesgo como una herramienta más en los talleres de urbanismo e la universidad?" "Una de las cuestiones fundamentales hoy es pensar cómo a través de la arquitectura podemos planificar una ciudad que responda bien a un

## La importancia de estar preparados

Para que una ciudad sea resiliente, es importante que se prepare y sepa cuáles son sus riesgos asociados. He aquí algunos ejemplos.

### ANTOFAGASTA



RIESGOS NATURALES: TERREMOTOS, MAREMOTOS Y ALUVIONES.  
OTROS RIESGOS: CIERRE DE MINAS POR BAJA DE PRECIOS.

### CALAMA



RIESGOS NATURALES: TERREMOTOS, TEMPORALES DE VIENTO Y AGUA.  
OTROS RIESGOS: CIERRE DE MINAS POR BAJA DE PRECIOS.

### VALPARAÍSO



RIESGOS NATURALES: TERREMOTOS, MAREMOTOS, TEMPORALES DE VIENTO Y AGUA.  
OTROS RIESGOS: CAMBIOS EN MERCADO DEL TRANSPORTE MARITIMO.

### SANTIAGO



RIESGOS NATURALES: TERREMOTOS, CRECIDAS DE RÍOS Y ALUVIONES.  
OTROS RIESGOS: CONTRACCIONES ECONÓMICAS.

### CONCEPCIÓN



RIESGOS NATURALES: TERREMOTOS Y TEMPORALES.  
OTROS RIESGOS: BAJA DE PRECIOS EN PRODUCTOS FORESTALES.

### PUCÓN-VILLARICA



RIESGO NATURAL: ERUPCIÓN VOLCÁNICA.  
OTROS RIESGOS: CAMBIOS EN EL MERCADO TURÍSTICO GLOBAL Y LOCAL.

FUENTE: Universidad Mayor.

## Diversidad es fortaleza

Explica Fernando Marín que una de las situaciones de mayor riesgo para una ciudad es confiar toda su economía a un solo producto o servicio.

"Cuando hay ciertas especificidades económicas, la ciudad puede desaparecer, como ocurrió con las salitreras. Por ello se debe buscar la diversidad productiva, que haya mucha gente haciendo de todo".

potencial desastre", dice. "El fenómeno natural va a ocurrir igual, pero podemos evitar la catástrofe, los problemas generados por la intervención humana".

Pero, para lograr una correcta planificación, señala el decano Marín que en primer lugar debe existir un marco regulatorio, el cual debe ir acompañado de

mapas de riesgos.

También, indica, se debe contar con recursos. "¿Por qué no destinar, por ejemplo, parte del 2% constitucional a la prevención? Por ejemplo, podrían preparar edificios para el post evento natural. Así, además de hospitales, se podrían construir escuelas y gimnasios antisísmicos, para recibir a los damnificados".

A su vez, afirma, clave en la resiliencia es también la recuperación del patrimonio o la prevención de su destrucción mediante la incorporación de nuevas tecnologías. "Sin identidad, no hay resiliencia, se pierde el sentido", dice.

En definitiva, afirma la autoridad académica de la

Universidad Mayor, es clave vincular todas estas acciones a un plan de coordinación nacional de emergencias, que funcione con sentido de Estado y que tenga presencia operativa y mediática constante. Para que nadie olvide que estamos en un país donde el riesgo siempre está presente.

"Es vital pensar a largo plazo, más allá del gobierno de turno. En este ámbito las ganancias no son inmediatas. Pero las inversiones al final se recuperan. El hecho de que una ciudad esté preparada para las catástrofes, genera plusvalía y la hace más competitiva".

## El riesgo como herramienta de diseño urbano

Chile es quizás uno de los países que presenta más riesgos naturales en el mundo. Con un borde costero de 4.900 Km, aproximadamente, somos uno de los países más expuestos a maremotos. Erupciones volcánicas, terremotos, inundaciones y sequías son parte de nuestra historia. El riesgo está tan presente que muchas veces no lo vemos: en el sector oriente de Santiago la falla San Ramón se despliega a través de calles como El Mirador y Lo Matta en Vitacura, y por Gilberto Fuenzalida, Waterloo y Cardenal Newman en Las Condes. Sin embargo, la ciudad se desarrolla sobre ella sin considerar áreas de restricción.

Luego de la visita de autoridades y expertos de la Universidad de Harvard para conocer los

planes de reconstrucción tras el terremoto de 2010, una de las conclusiones es que nuestra relación con situaciones de riesgo es algo cotidiano, y que los conocimientos recogidos a partir de estas situaciones tienen un gran valor que debe ser sistematizado y desarrollado para ofrecer soluciones que puedan ser replicadas en otros países. Por ejemplo, en esa oportunidad pudimos conocer los trabajos de connotadas oficinas de arquitectos para reconstruir las zonas más afectadas por el terremoto y maremoto de 2010. Si bien el ejercicio de proponer un plan de reconstrucción fue inédito para estas oficinas, la calidad de su contenido es de tal contundencia que el asombro de los representantes y expertos de la Universidad de Harvard

era evidente. Estaban recibiendo información fresca, con escasa referencia, de interés y calidad mundial.

Si bien, el destacado urbanista catalán, Joan Busquets, define 10 maneras de proyectar la ciudad, sin duda, que el riesgo puede convertirse en una herramienta más de diseño urbano. No obstante, este concepto que, entre otros, pudiera determinar la configuración de un poblado, no es un factor que fácilmente se pueda incorporar al momento de "hacer" ciudad. Por ejemplo, el balneario de Maitencillo en la V Región cuenta con dos accesos vehiculares separados por 5km. Ante un terremoto y eventual maremoto, organizar una evacuación por un camino que colapsa durante el verano resultaría imposible para la gran

mayoría.

El diseño urbano puede convertirse en una herramienta real para disminuir los efectos de un maremoto en zonas costeras, o a través de la creación de áreas verdes diseñadas sobre las fallas que atraviesan la ciudad como la de San Ramón. Un diseño donde la respuesta al riesgo sea a través de su arquitectura, forma, trazado, volúmenes, topografía, zonificación y alturas puede ser instrumentos eficaces para disminuir los efectos negativos de estos desastres naturales. En este sentido, las estrategias de zonificación, trazado vial que a la vez sean vías de escape, arborización que disminuya la ola, vías de escape verticales, así como ubicación de edificios públicos y colegios en zonas estratégicas, son ele-

mentos clave.

A pesar de la historia, no hemos aprendido. El diseño urbano puede ser una herramienta de protección y una manera de mejorar la resiliencia de las ciudades frente a sucesos catastróficos. Junto a las medidas de prevención, desarrollar un diseño urbano desde el riesgo ayudará a evitar nuevas pérdidas. La experiencia que por desventura hemos ganado a través de nuestra historia puede devenir en conocimiento del cual nos convirtamos en expertos y podamos exportarlo a países con problemas similares. La experimentación, sistematización, y la generación de conocimiento es una preocupación de nuestros cursos de taller en la Universidad Mayor, y el riesgo sin duda, es parte del desafío.



## Opinión

**POR GASTÓN CAÑAS,**  
Académico de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Mayor  
Arquitecto Universidad de Chile, Máster de Arquitectura y Diseño Urbano Harvard University