

Las mayores temperaturas registradas en Chile y el mundo representan un grave problema para las personas y la planificación urbana. Mejor infraestructura, más áreas verdes y nuevas prácticas ciudadanas son parte de la solución a una problemática que llegó para quedarse.

FELIPE RAMOS HAJNA

**D**urante los últimos años, la temperatura ha ido aumentando en todo el mundo, lo que se siente con especial intensidad durante los meses de verano, cuando en ciudades como Chillán se han sobrepasado los 40 grados Celsius. Aunque aún se está lejos de los 50 grados de Nueva Delhi o Bagdad, las urbes chilenas han comenzado a tomar conciencia de los problemas que traen las altas temperaturas para sus habitantes y su salud. De hecho, un estudio de la Universidad Católica estimó en 580 las muertes en Chile durante la ola de calor de enero de 2017, cuando se registró una máxima de 42° en Temuco.

Las temperaturas en las ciudades son más elevadas que en las áreas rurales debido a un fenómeno denominado "efecto de isla de calor urbano", que se forma por factores como el uso de superficies asfálticas y automóviles, la falta de espacios verdes y el bloqueo del paso del viento.

## Mapeando el calor

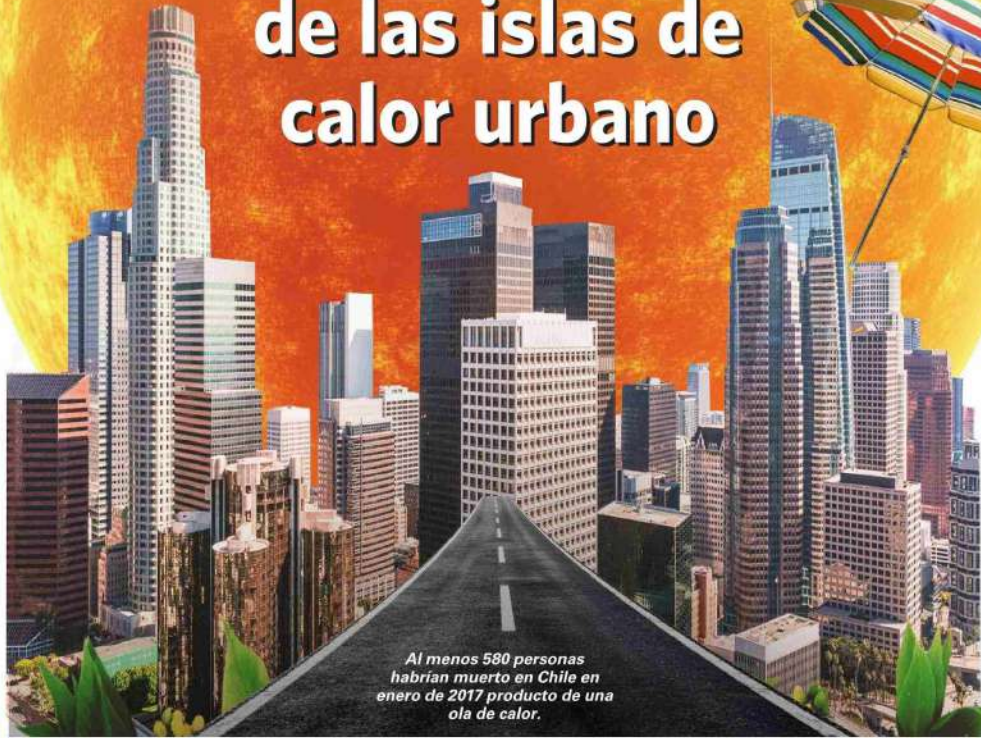
Hace pocos días se presentó el estudio "Cartografías de la exposición al calor en Santiago", liderado por Raquel Jiménez, académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello, junto a

Magdalena Gil, profesora de la Escuela de Gobierno UC, ambas investigadoras del Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (Cigiden), el cual devela la realidad de la exposición al calor en la capital y las desigualdades que genera al tener en cuenta factores como el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica y la vulnerabilidad personal, como es el caso de niños, mujeres cuidadoras y adultos mayores.

Los datos recolectados a partir del proyecto "Santiago HOT" permitieron ver cómo las temperaturas varían considerablemente, incluso a escala de cuadras, y, gracias a información proporcionada por Crowds de Entel Digital, se pudo ver cómo la población, a través del movimiento de las personas durante el día, cambia de exposición al calor. De acuerdo a Raquel Jiménez, "es súper importante entender dónde están esos puntos donde convergen las altas temperaturas con la población. El calor varía mucho en la ciudad debido a los materiales que componen el tejido urbano, de acuerdo a su capacidad de almacenar o reflejar el calor. Eso deriva en que nos encontremos con diferencias de temperatura de hasta siete grados

## CONSECUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

# Cómo se debe actuar para disminuir el efecto de las islas de calor urbano



Al menos 580 personas habrían muerto en Chile en enero de 2017 producto de una ola de calor.

durante las horas de más calor dentro del Gran Santiago urbano".

La importancia de este estudio es que muestra cómo el calor afecta a las personas durante sus desplazamientos o en las actividades al aire libre, que es donde más se siente el efecto de las altas temperaturas. Según la investigación, las comunas con mayor exposición no solo son las ubicadas en el norponiente de la Región Metropolitana como Lampa, Colina, Renca, Conchalí y Pudahuel, sino que también existen muchos focos de calor en sectores de Las Condes, Providencia y Ñuñoa, donde influye la materialidad de los edificios, el tránsito y la cantidad de gente que circula.

## Transformarse en una ciudad "cool"

Si la tendencia en el aumento de las temperaturas continúa, para el año 2100, el calor urbano y los impactos del cambio climático le costarán a la ciudad promedio el 5,6% de su producción económica. Es por eso que una red de ciudades se ha propuesto liderar el tratamiento del aumento de las temperaturas bajo el nombre de Cool Cities (Ciudades Frescas). De esta forma, Nueva York comprometió más de 100 millones de dólares para su programa de barrios frescos, Los Ángeles implementará techos fríos, Tokio ha colocado de

cenas de kilómetros de pavimento que refleja la luz solar y Barcelona ha creado supermanzanas verdes.

Un investigador que se ha dedicado a estudiar el efecto de los edificios y cómo reflejan el calor es Alejandro Prieto, arquitecto y académico asociado de la UDP. "Como muchas veces no hay más espacio para plantar más árboles o vegetación, hay que ver cómo diseñamos mejores edificios, no solo para mejorar las condiciones de sus habitantes o usuarios, sino también lo que generan hacia la ciudad. En Chile conocemos bien cómo construir edificios pensando hacia su interior, pero lo que causan hacia afuera es bien inexplorado. Por

ejemplo, sabemos que los edificios vidriados generan una dependencia del aire acondicionado, pero si se tienen edificios con muy pocas ventanas, estos van a absorber calor durante el día, el que se libera durante la noche, aumentando la temperatura de la zona en que están", señala.

Otro factor que genera una desigualdad frente al calor es lo que ocurre en el transporte, especialmente en buses y ciclovías. Sobre los primeros, en una ciudad como Santiago, si bien existen cada vez más microbuses con aire acondicionado, aún hay amplios sectores en donde siguen funcionando buses antiguos sin ningún tipo de comodidades frente al calor, provo-

cando malestares físicos en los usuarios. Según el ingeniero investigador en transportes Francisco Frésard, "no existe ninguna posibilidad de escapar del calor con las micros azules, verdes y algunas rojas, pero también ocurre que en las que tienen aire acondicionado hace demasiado frío, siendo muy grande el contraste".

Por otra parte, muchas de las ciclovías que se construyen no cuentan con sombra, lo que las vuelve prácticamente intransitables en las horas de más calor. "Para el ciclista, su cuerpo es el parásito que recibe todos los rayos solares, por lo que en su momento propusimos hacer las ciclovías por donde hubiese áreas verdes, algo a lo que se oponían las propias organizaciones de ciclistas porque querían quitar espacio a los automovilistas", dice el ingeniero civil.

## Bosques urbanos

El factor común que disminuye el calor es el aumento de las áreas verdes, ya sea con la plantación de más árboles, creación de nuevos parques o la instalación de muros verdes en los edificios. Un plan del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago apunta a plantar 500.000 árboles y crear bosques de bolsillo que mitiguen el incremento de las temperaturas. De acuerdo al gobernador Claudio Orrego, se ha "empujado una estrategia que se llama Enfriar Santiago y también Cuidar Santiago, que implica la arborización en zonas donde tenemos islas de calor, que suelen ser las áreas de más bajos recursos. Hoy, con el proyecto Brotar hemos financiado la plantación de 150.000 árboles y arbustos y hemos impulsado la creación de 34 bosques de bolsillo con la técnica japonesa Miyawaki, que permite que crezcan más rápidamente".

## No matar árboles

A pesar de la necesidad de mejorar la forestación de las ciudades, existen problemas que no ayudan a la baja de las temperaturas. Un especialista en el manejo de áreas verdes urbanas es el abogado y docente de la Facultad de Agronomía y Sistemas Naturales de la UC Nicolás Allamand, quien es crítico de muchas de las medidas que se han realizado. Sobre los árboles, el experto afirma que "un problema es que se mueren muchos árboles cuando se plantan, porque se escogen muy mal. Soy férreo defensor de plátano oriental porque crece rapidísimo, es enormemente plástico, se puede adaptar al sistema de la ciudad, y, aunque sea medio alérgico, prefiere una ciudad con alergia y sombra que una ciudad en la que no se pueda respirar".

Además, otro problema son los jardines secos que se han instalado para disminuir el consumo de agua, que no reducen el calor. "El pasto baja la temperatura, ya que evapotranspira, o sea, bota vapor, mientras que las plantas de bajo requerimiento hídrico tienen estrategias de retención de agua, por lo que evapotranspiran lo menos posible. Eso, sumado a que las ponen con cubresuelos de piedrecillas que absorben y liberan muchísimo más calor, empeoran las islas de calor de la ciudad".

## PENSANDO EN CÓMO LOS PEATONES ENFRENTAN LA INCLEMENCIA DEL SOL

La arquitecta Karen Seaman es presidenta de la ONG La Reconquista Peatonal y, además, se encuentra realizando su tesis doctoral investigando sobre las implicancias de caminar con calor. En ese sentido, la investigadora ha observado que las personas están generando estrategias personales para capear el calor, como usar sombrillas, abanicos y ventiladores portátiles; también, muchos se visten con una suerte de armadura contra el calor, con ropa más holgada y que resiste los rayos ultravioletas, y buscan rutas más sombreadas y frescas, como proveen las galerías

de los centros de algunas ciudades.

"Los caminantes que sigo usan mucho esa estrategia de atravesar esos caminos porque refrescan y dan momentos de alivio. Esto puede ser una oportunidad para reconectar esos espacios públicos para que las personas puedan hacer una ruta de frescor", agregando que "la calle es el espacio público por excelencia, pero no se puede ver a los peatones como si fuesen autos individuales que van solo a su trabajo, sino que las personas caminan para encontrarse y conversar", señala.