



Verde que te quiero verde en mi ciudad

Descripción

Cada vez más ciudades incluyen en sus planeamientos urbanos la implantación de zonas verdes, sin embargo, no siempre se tiene claro el motivo. ¿Una moda? ¿Una necesidad real? ¿Necesitan las ciudades disponer de espacios verdes realmente?

Para responder a estas preguntas hay que mirar, una vez más, a la ciencia para encontrar respuestas.

En los últimos años he crecido el número de estudios e investigaciones en este sentido y todas apuntan a que los espacios verdes mejoran considerablemente la calidad de vida de los ciudadanos que las disfrutan al tiempo que se reducen los impactos en el medioambiente y los riesgos para la salud.

Son múltiples los efectos de las zonas verdes, pero no siempre el ciudadano los conoce, sino que sólo sabe que aportan beneficios. Voy a tratar de explicar unos cuantos de los más llamativos.

Las zonas verdes y su efecto en el confort

Diversas investigaciones apuntan a que existe un fuerte vínculo entre los espacios verdes urbanos y el confort térmico de las personas. Una de las investigaciones más recientes fue la llevada a cabo por una investigadora de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (1), la arquitecta Esther Higuera, quien realizó un modelo que simulaba seis escenarios diferentes de áreas verdes, estableciendo las diferencias entre la temperatura fisiológica equivalente en cada situación. Los resultados indicaron que un

mayor porcentaje de espacios verdes en las ciudades y mejores parámetros de diseño del paisaje ayudan a moderar el efecto isla de calor urbano y, por tanto, el confort térmico de los usuarios.

Para llevar a cabo su investigación, evaluó el potencial de modificación del confort térmico de un parque largo en forma de cinturón (alrededor de 9 km) en Beijing. Según su investigación, la sensación de confort térmico promedio en las áreas verdes oscila alrededor de los 2 ° C a las 2 PM. Los análisis de regresión indicaron que el factor de influencia más importante en la moderación del confort térmico son los árboles más altos, mientras que el suelo endurecido presenta un impacto negativo.

Este modelo de simulación consideró la proporción de cada parámetro de diseño del paisaje en el parque analizado, sin embargo, el modelo puede ser válido para mejorar las condiciones de confort térmico en otros parques modificando esos porcentajes para ajustarlos a cada situación.

Un año antes, el Dr. Koen De Ridder, investigador en el Instituto Flamenco de Investigaciones Tecnológicas (VITO), colaboró en la redacción del capítulo del libro “Evaluación del cambio climático en ciudades con UrbClim” en el libro “Modelización de la contaminación atmosférica y su aplicación XXIV” (2). Este capítulo trata sobre el efecto isla de calor urbano y el nuevo modelo climático urbano llamado UrbClim.

Las áreas urbanas en expansión son puntos calientes que impulsan el cambio ambiental a múltiples escalas en todo el mundo. En particular, las emisiones de gases de efecto invernadero y los cambios en el uso de la tierra conducen al calentamiento global y cambios en los extremos climáticos con olas de calor más intensas, más frecuentes y duraderas. En este contexto, De Ridder cree que las áreas verdes tienen el potencial de mitigar los efectos adversos de la urbanización de una manera sostenible, revirtiendo la expansión urbana y reduciendo la demanda de transporte.

Según De Ridder, el efecto más importante de la urbanización es que las áreas urbanas son generalmente más cálidas que sus alrededores rurales, la llamada isla de calor urbano (UHI). Las ciudades en particular experimentan temperaturas del aire más altas que las zonas rurales, con diferencias de temperatura nocturnas de hasta 10°C en condiciones favorables.

El UHI es causado por el aumento de la capacidad calorífica de las ciudades, las fuentes de calor antropogénicas y el uso de superficies impermeables en áreas urbanas que no permiten el enfriamiento evaporativo. Debido al efecto UHI, las ciudades experimentan el

doble de días de olas de calor que sus alrededores rurales. Esto puede resultar en tasas de mortalidad excesivas, mayores ingresos hospitalarios, parto prematuro, productividad económica y laboral, daños a la infraestructura y un mayor uso de energía.

El modelo UrbClim model, desarrollado por De Ridder y su equipo en VITO, escala las condiciones climáticas a gran escala hasta la escala de aglomeración y calcula el impacto del desarrollo urbano en los parámetros climáticos más importantes, como la temperatura y la humedad.

Gracias a los valores que se obtienen con los análisis del modelo, los planificadores urbanos pueden conocer las áreas de la ciudad que se encuentran bajo una grave amenaza por los efectos de la UHI y planificar y diseñar paisajes para minimizar y mitigar el UHI y los impactos del calor severo, pudiendo decidir dónde y cómo situar estos espacios verdes.

Las zonas verdes y su efecto en el cerebro

Caminar entre entornos urbanos ocupados y espacios verdes desencadena cambios en los niveles de emoción, compromiso y frustración en el cerebro, según un estudio de personas mayores realizado por investigadores de las universidades de York y Edimburgo (3).

El estudio formaba parte de un proyecto más amplio que analizó la movilidad, el estado de ánimo y el papel del entorno urbano en la promoción de la salud y el bienestar a lo largo de la vida.

El objetivo del estudio fue comprender cómo las personas mayores experimentan diferentes entornos urbanos utilizando electroencefalografía (EEG), medidas autoinformadas y entrevistas.

Los voluntarios experimentaron los efectos beneficiosos de los espacios verdes y los prefirieron, ya que eran calmantes y silenciosos, reveló el estudio.

Por otro lado, un estudio, publicado en la revista Environment Health Perspectives (4), liderado por el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal), centro impulsado por la Fundación “La Caixa,” en colaboración con el Hospital del Mar y la UCLA Fielding School de Salud Pública (UCLA FSPH), demostraba que la exposición a espacios verdes durante la infancia se asocia con cambios estructurales beneficiosos en la anatomía y la función cognitiva del cerebro.

El análisis de datos mostró que la exposición prolongada al verdor se asoció positivamente con el volumen de materia blanca y gris en algunas partes del cerebro, las cuales se superpusieron parcialmente con las asociadas a puntuaciones más altas en las pruebas cognitivas.

Además, los volúmenes máximos de materia blanca y gris en las regiones asociadas con la exposición a los espacios verdes predijeron una mejor memoria de trabajo y una menor falta de atención.

En conclusión, a este estudio, crecer en un barrio con zonas verdes se asocia a un mayor volumen de materia blanca y gris en algunas partes del cerebro, lo que predice una mejor memoria de trabajo y una menor falta de atención.

Además, las áreas verdes a menudo presentan niveles más bajos de contaminación del aire y de ruido y pueden enriquecer los aportes microbianos del medio ambiente, todo lo cual podría traducirse en beneficios indirectos para el desarrollo del cerebro.

En relación a este estudio, un estudio de Journal of Intellectual Disability Research financiado por Public Health England (5), la discapacidad intelectual es más común entre los niños que viven en áreas más desfavorecidas socioeconómicamente, que tienden a tener niveles más altos de contaminación del aire. La exposición a la contaminación del aire exterior puede impedir el desarrollo cognitivo, aumentando así el riesgo de discapacidad intelectual.

Las zonas verdes y su efecto en la educación

Uno de los aspectos menos conocidos hasta la fecha es el impacto de la naturaleza en la educación. Muchos profesores suelen ser reacios a dar una lección al aire libre, ya que consideran que podría sobreexcitar a los niños, lo que les dificultaría concentrarse en sus tareas escolares en el aula. Sin embargo, un reciente estudio demuestra todo lo contrario.

Un estudio, de Ming Kuo, científica de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, publicado en la revista de acceso abierto Frontiers in Psychology encontró que los niños de 9 a 10 años están significativamente más atentos y comprometidos con su trabajo escolar después de una lección al aire libre en la naturaleza.

Este efecto de la naturaleza permitió a los maestros enseñar ininterrumpidamente durante casi el doble de tiempo durante una lección realizada, posteriormente, en el interior.

Los resultados sugieren que las lecciones al aire libre pueden ser una forma económica y conveniente de mejorar la participación de los estudiantes, un factor importante en el rendimiento académico.

Las personas expuestas a parques, árboles o vida silvestre pueden experimentar beneficios como actividad física, reducción del estrés, atención rejuvenecida y mayor motivación. En los niños, los estudios han demostrado que incluso una vista de la vegetación a través de la ventana del aula podría tener efectos positivos en la atención de los estudiantes.

Para este estudio, los investigadores probaron su hipótesis en estudiantes de tercer grado (de 9 a 10 años). Durante un período de 10 semanas, una maestra con experiencia impartió una lección a la semana al aire libre, un lugar con césped en las afueras de la escuela a la vista de un área boscosa, y una lección similar en su aula habitual, y otra maestra más escéptica hizo lo mismo.

Después de cada lección al aire libre o en el interior, los investigadores midieron qué tan comprometidos estaban los estudiantes.

Contaron la cantidad de veces que el maestro necesitaba redirigir la atención de los estudiantes distraídos a sus tareas escolares durante la observación, usando frases como «siéntate» y «tienes que estar trabajando».

El equipo de investigación también le pidió a un observador externo que mirara las fotos tomadas de la clase durante el período de observación y calificara el nivel de participación de la clase, sin saber si las fotos fueron tomadas después de una lección en el interior o al aire libre. Los maestros también calificaron la participación de la clase.

Los resultados del equipo mostraron que los niños estaban más comprometidos después de las lecciones al aire libre en la naturaleza.

Pero no sólo se observan mejorías en los alumnos. Un estudio de la Universidad de Swansea (6) reveló que tan solo una hora a la semana de aprendizaje al aire libre tiene enormes beneficios para los niños y también aumenta la satisfacción laboral de los maestros.

A través de entrevistas y grupos focales, los investigadores exploraron las opiniones y experiencias de alumnos y educadores de tres escuelas primarias del sur de Gales que habían adoptado un programa de aprendizaje al aire libre, que implicaba enseñar el plan de estudios en el entorno natural durante al menos una hora a la semana.

Según el estudio, los alumnos tenían una sensación de libertad cuando estaban fuera de los muros restrictivos del aula, se sentían más capaces de expresarse y disfrutaban poder moverse más también. También dijeron que se sentían más comprometidos y fueron más positivos sobre la experiencia de aprendizaje. También expresaron que su bienestar y memoria eran mejores. Según los maestros la experiencia ayudó a involucrar a todos los tipos de aprendices por igual.

En el caso de los maestros, inicialmente, algunos tenían reservas sobre la transferencia del aula al aire libre, pero una vez que el aprendizaje al aire libre se incorporó al plan de estudios, hablaron de una mejor satisfacción laboral y bienestar personal.

Las zonas verdes y su efecto en la felicidad

La felicidad es uno de los valores más cotizados en los últimos años, pero nadie parece encontrar la llave mágica para alcanzarla. A pesar de ello, cada vez hay más consenso en algunos factores que se consideran clave para alcanzar valores más altos de felicidad, como la socialización y la salud.

Un proyecto de investigación (7) conjunto de la profesora Meeyoung Cha de la Escuela de Computación y sus colaboradores estudió la relación entre el espacio verde y la felicidad ciudadana mediante el análisis de Big Data de imágenes de satélite de 60 países diferentes.

Los espacios verdes urbanos, que incluyen parques, jardines y riberas, no solo brindan placer estético, sino que también afectan positivamente nuestra salud al promover la actividad física y las interacciones sociales. La mayor parte de la investigación anterior que intentaba verificar la correlación entre los espacios verdes urbanos y la felicidad de los ciudadanos se basó en unos pocos países desarrollados. Por lo tanto, fue difícil identificar si los efectos positivos de los espacios verdes son globales o simplemente fenómenos que dependen del estado económico del país. También ha habido limitaciones en la recopilación de datos, ya que es difícil visitar cada lugar o realizar investigaciones a gran escala basadas en fotografías aéreas.

El equipo de investigación utilizó datos recopilados por Sentinel-2, un satélite de alta resolución operado por la Agencia Espacial Europea (ESA) para investigar 90 espacios verdes de 60 países diferentes de todo el mundo. Los sujetos de análisis fueron las ciudades con las mayores densidades de población (que contienen al menos el 10% de la población nacional).

Luego, las áreas de espacios verdes urbanos se cuantificaron y cruzaron con datos del Informe mundial sobre la felicidad y el PIB por país informado por las Naciones Unidas en 2018 (8). Con estos datos, se analizaron las relaciones entre los espacios verdes, la economía y la felicidad ciudadana.

Los resultados mostraron que, en todas las ciudades, la felicidad ciudadana se correlacionó positivamente con el área de espacio verde urbano independientemente del estado económico del país.

Sin embargo, de los 60 países estudiados, el índice de felicidad de los 30 más pobres por PIB mostró una correlación más fuerte con el crecimiento económico. En los países cuyo ingreso nacional bruto es mayor el área de espacios verdes actuó como un factor más importante que afecta la felicidad que el crecimiento económico.

Las conclusiones que se extraen de este informe son las siguientes:

- los espacios verdes públicos deben ser accesibles a los habitantes urbanos para mejorar el apoyo social. Si no se garantiza la seguridad pública en los parques urbanos, su papel positivo en el apoyo social y la felicidad puede disminuir.
- la planificación urbana de los espacios verdes públicos es necesaria tanto para los países desarrollados como para los países en desarrollo. Dado que es difícil o casi imposible asegurar terrenos para espacios verdes después de que se desarrolle el área, la planificación urbana para parques y espacios verdes debe considerarse en las economías en desarrollo donde las nuevas ciudades y áreas suburbanas se están expandiendo rápidamente.
- los cambios climáticos recientes pueden presentar dificultades sustanciales para mantener los espacios verdes urbanos. Por lo tanto, se debe prestar más atención a la predicción de los cambios climáticos y al descubrimiento de su impacto en el mantenimiento de los espacios verdes urbanos.

Especialmente relevante es el caso de los países en desarrollo.

Un estudio publicado en la revista Child Indicators Research (9) y llevado a cabo por los investigadores, la Dra. Nicola Walshe y la Dra. Zoe Moula, de la Universidad Anglia Ruskin (ARU), demuestra que los niños pequeños en áreas desfavorecidas ven la naturaleza y los espacios al aire libre como asociados con «lugares felices»

Para realizar el estudio, pidieron a 91 niños de siete y ocho años de dos escuelas primarias en áreas de privación relativamente alta que dibujaran su lugar feliz.

Más de la mitad de los niños crearon dibujos que incluían aspectos de la naturaleza y espacios al aire libre, como árboles, césped, parques, jardines, lagos, ríos, áreas de juego al aire libre, arco iris o luz solar. Los árboles, en particular, fueron dibujados por un tercio de los niños.

Otros aspectos del bienestar, como la sensación de seguridad, las relaciones positivas con la familia y los amigos y la necesidad de amor y felicidad, eran más explícitos en las imágenes.

Cómo ven los ciudadanos la combinación de zonas verdes y zonas urbanas

Ante la duda que presenta a los planificadores urbanos sobre el impacto de las zonas verdes y las zonas urbanas da respuesta un estudio desarrollado por investigadores del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental de la Universitat Autònoma de Barcelona (ICTA-UAB) (10) en el que se analizó las preferencias de los ciudadanos de Barcelona con respecto a la estética del paisaje a partir de fotografías compartidas en las redes sociales.

Según el estudio, los ciudadanos prefieren disfrutar de paisajes naturales que combinan la naturaleza con la infraestructura construida, y que son cercanos y accesibles.

La investigación del ICTA-UAB, realizada en colaboración con la Diputación de Barcelona, se basó en más de 130.000 fotografías realizadas por más de 4.000 usuarios en la provincia de Barcelona.

Los resultados mostraron que, contrariamente a la creencia generalizada, la presencia de infraestructuras creadas por el hombre en entornos verdes no parece afectar negativamente la consideración estética que los ciudadanos tienen del paisaje.

Los investigadores destacaron la importancia de los espacios urbanos y periurbanos como proveedores clave de la estética del paisaje y enfatizaron la necesidad de que las instituciones públicas lo tengan en cuenta al diseñar el uso del suelo y la planificación del paisaje.

Fuentes

1. Shibo Sun, Xiyan Xu, Zhaoming Lao, Wei Liu, Zhandong Li, Ester Higuera García, Li He, Jianning Zhu. Evaluating the impact of urban green space and

- landscape design parameters on thermal comfort in hot summer by numerical simulation. *Building and Environment*, 2017; 123: 277 DOI: [10.1016/j.buildenv.2017.07.010](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.07.010)
2. Hooyberghs H., Maiheu B., De Ridder K., Lauwaet D., Lefebvre W. (2016). Assessing Climate Change in Cities Using UrbClim. In: Steyn D., Chaumerliac N. (eds): *Air Pollution Modeling and its Application XXIV*. Springer Proceedings in Complexity, Springer, pp. 425-430. ISBN: 9783319244761
 3. Sara Tilley, Chris Neale, Agnès Patuano, Steve Cinderby. Older People's Experiences of Mobility and Mood in an Urban Environment: A Mixed Methods Approach Using Electroencephalography (EEG) and Interviews. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017; 14 (2): 151 DOI: [10.3390/ijerph14020151](https://doi.org/10.3390/ijerph14020151)
 4. Dadvand et al (2018). The association between lifelong greenspace exposure and 3-dimensional brain magnetic resonance imaging in Barcelona schoolchildren. *Health Perspect.*, 126 (2018), pp. 1-8, [10.1289/EHP1876](https://doi.org/10.1289/EHP1876)
 5. E. Emerson, J. Robertson, C. Hatton, S. Baines. Risk of exposure to air pollution among British children with and without intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 2018; DOI: [10.1111/jir.12561](https://doi.org/10.1111/jir.12561)
 6. Marchant E, Todd C, Cooksey R, Dredge S, Jones H, et al. (2019) Curriculum-based outdoor learning for children aged 9-11: A qualitative analysis of pupils' and teachers' views. *PLOS ONE* 14(5): e0212242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212242>
 7. Oh-Hyun Kwon, Inho Hong, Jeasurk Yang, Donghee Y. Wohn, Woo-Sung Jung, Meeyoung Cha. Urban green space and happiness in developed countries. *EPJ Data Science*, 2021; 10 (1) DOI: [10.1140/epjds/s13688-021-00278-7](https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-021-00278-7)
 8. Helliwell, J., Layard, R., & Sachs, J. (2018). *World Happiness Report 2018*, New York: Sustainable Development Solutions Network.
 9. Zoe Moula, Nicola Walshe, Elsa Lee. Making Nature Explicit in Children's Drawings of Wellbeing and Happy Spaces. *Child Indicators Research*, 2021; DOI: [10.1007/s12187-021-09811-6](https://doi.org/10.1007/s12187-021-09811-6)
 10. Universitat Autònoma de Barcelona. «Citizens prefer landscapes that combine nature with built infrastructure.» *ScienceDaily*, 12 November 2018.

Photo by michal soluch from [Freelimages](#)