

## CIUDAD Y TERRITORIO

## ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LIV, N° 211, primavera 2022

Págs. 181-198

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2022.211.10>

CC BY-NC-ND



# Modelos de Naturalización Urbana y Preferencias Paisajísticas por Ciudadanos y Técnicos Municipales en América Latina

Gonzalo DE LA FUENTE-DE VAL

Doctor en Ciencias Biológicas Fondo Verde ONG. Huancayo, Perú  
Instituto Superior de Medio Ambiente (ISM). Madrid, España

**Resumen:** El propósito del trabajo fue conocer la opinión y preferencias sobre 20 modelos de naturalización urbana (MNatur). Se diseñó un cuestionario online y aplicó a una muestra de 57 técnicos municipales y 358 ciudadanos de América Latina. La mayoría de los MNatur fueron aceptados positivamente por ambos grupos. No obstante, algunos MNatur han tenido una baja valoración probablemente por desconocimiento de sus valores ambientales. Por otro lado, se aprecia que la vegetación percibida juega un papel significativo en las preferencias paisajísticas. Ambos grupos prefieren parques urbanos más naturalizados y arboles de calle con alcorques cubiertos de vegetación espontánea, sin mantenimiento. Se concluye la importancia de aportar información y conocimiento a los ciudadanos de los beneficios que reportan los MNatur al medio urbano.

**Palabras clave:** Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN); Ciudades Verdes; Infraestructura Verde; Naturación

Recibido: 12.02.2021; Revisado: 21.07.2021

Correo electrónico: [Gonzalo.delafuente@fondoverde.org](mailto:Gonzalo.delafuente@fondoverde.org) N° ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7540-6238>

El autor agradece los comentarios y sugerencias realizados por los evaluadores anónimos, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original

Se agradece al Dr. Cesar Pena Salmon de la Universidad Autónoma de Baja California por ayuda en la corrección del cuestionario. Al profesor Roberto López Novelo, profesor-investigador del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara, por ayuda en la corrección del texto del artículo. A Puy Alonso, por su amabilidad en ceder fotografías de alcorques y parques urbanos para realizar esta investigación.

## Models of urban naturalization and landscape preferences by citizens and municipal technicians in Latin America

**Abstract:** The purpose of the study was to know the opinion and preferences on 20 models of urban naturalization (Natur models). An online questionnaire was designed and applied to a sample of 57 municipal technicians and 358 citizens of Latin America. The results showed that the 20 Natur models proposed were widely accepted by both groups. However, some MNatur have had a low valuation probably due to the lack of knowledge of their environmental values. On the other hand, it is appreciated that perceived vegetation plays a significant role in landscape preferences. Both groups prefer more naturalized urban parks and street trees with pits covered with spontaneous vegetation. One of the conclusions is the importance of providing information and knowledge to citizens of the benefits that MNatur brings to the urban environment.

**Keywords:** Nature Based Solutions (NBS); Green Cities; Green Infrastructure; Greening

### 1. Introducción

Entre 1960 y 2017, la población urbana del mundo se cuadruplicó de aproximadamente mil millones a más de 4 mil millones de personas. En la actualidad, alrededor del 55 por ciento de la población mundial vive en ciudades y se prevé que esta cifra aumente a aproximadamente dos tercios con la incorporación prevista de otros 2.500 millones de personas a las zonas urbanas para 2050 (KAW & al., 2020).

Las ciudades se han convertido en lugares desnaturalizados donde es difícil encontrar Espacios Verdes Urbanos Públicos (en adelante EVUPs) de cierta de calidad y conectados. La ausencia de biodiversidad o la inexistencia de servicios pueden crear espacios de vacío de bienestar y de conflicto social (PALLARES-BARBERA & al., 2012). A lo que se suma a que las ciudades se enfrentan al desafío ambiental relacionado con la baja calidad del aire, el efecto isla de calor, el aumento de los riesgos por inundación, el aumento en la frecuencia y la severidad de los fenómenos extremos entre otros (PONS, 2016).

La preocupación ante el impacto del cambio climático en las ciudades ha contribuido a impulsar estrategias de adaptación y mitigación que se ayuden al cumplimiento del Objetivo 11 de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas para 2030 enfocados a promover una mayor sostenibilidad de ciudades y comunidades. Los EVUPs desempeñan un papel fundamental como medio de interacción social, recreación y ocio así como de salud y bienestar emocional (KARADE & al., 2017). La naturalización de las ciudades es

una herramienta dentro de las estrategias que impulsan la transición hacia modelos de ciudad más compactas, saludables, resilientes, sostenibles e inclusivos de género. Más resilientes en cuanto aumentar la capacidad de las ciudades a lidiar con perturbaciones de origen natural o antrópico. De este modo estarían mejor preparadas para hacer frente a los efectos del cambio climático.

De acuerdo con PALLARES-BARBERA (2012) la naturalización urbana se basa en la implantación de estrategias y acciones para incorporar la vegetación en los espacios públicos, y privados, con el fin de naturalizar la ciudad; permitiendo así mejor la biodiversidad, la calidad paisajística y, de manera simultánea, aportar bienestar a los ciudadanos. La naturalización urbana supone el desarrollo de procesos de intervención pública con el objetivo de reequilibrar los espacios verdes; promoviendo la cohesión social, equidad y participación ciudadana en las ciudades (URBANO, 2013; DEL POZO, 2014).

Salvador Rueda, director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, presentó en el Congreso Post-Hábitat III (2018) la "Carta para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y regeneración de los existentes" (AGENCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA, 2018) que con bases ecológicas sirve de guía y da respuesta a los retos actuales de las ciudades. La carta tiene 15 principios y uno de ellos *Verde versus Asfalto* que aboga por reverdecer las ciudades mediante la recuperación del verde en el seno de las ciudades compactas, integrando espacios que hagan a nuestros medios urbanos y a las infraestructuras, en especial a las

vías de transporte, más permeables a plantas y animales.

Los criterios de sostenibilidad urbana en boga están promoviendo las llamadas Soluciones Basadas en la Naturaleza (en adelante SbN), medidas que tratan de dar respuesta a retos urbanos a través de soluciones inspiradas en la naturaleza. La Comisión Europea define las SbN como

«Soluciones inspiradas y respaldadas por la naturaleza, que son rentables, proporcionan simultáneamente beneficios ambientales, sociales y económicos, además de ayudar a crear resiliencia; dichas soluciones aportan más naturaleza así como características y procesos naturales, y con mayor diversidad, a las ciudades y paisajes terrestres y marinos, mediante intervenciones localmente adaptadas, eficientes en el uso de recursos y sistémicas» (EUROPEAN COMMISSION, 2018).

Por lo tanto, se busca de forma intencionada reproducir las formas más efectivas y eficientes en las que organismos y comunidades lidian con distintas problemáticas en beneficio de reducir su impacto socio-ambiental y mantener sus efectos a largo plazo. Acciones en esta línea entendidas como modelos de naturalización son por ejemplo: el uso drenajes sostenibles en zonas pavimentadas para capturar y drenar el agua de lluvia, muros y techos verdes en edificaciones para mejorar el confort climático, árboles de calle con alcorques con vegetación, denominados alcorques vivos, para crear pequeños hábitats que ofrezcan servicios ecosistémicos como es el control biológico de plagas.

Actuando como medidas de adaptación y mitigación, las SbN tienen especial relevancia para paliar aquellos efectos pronosticados a consecuencia del cambio climático (NATURE4CITIES, 2018). En este sentido, las SbN persiguen secuestrar y almacenar carbono, mejorar la calidad del aire en las ciudades o regular los flujos de agua y problemas de inundaciones (COHEN-SHACHAM & al., 2016). Lo que indudablemente conllevaría una mejora de la calidad de vida urbana por el cambio en positivo de la biodiversidad y la funcionalidad ecológica del territorio; así como también, en beneficios estéticos, culturales y de recreo al mejorar las cualidades paisajísticas de la ciudad (KOLOKOTSA & al., 2020; PELLEGRINI & BAUDRY, 2014).

Actualmente, en la planificación de los EVUPs empiezan a incluirse principios de sostenibilidad relacionados con las SbN, que ayuden a

mejorar la resiliencia de las ciudades frente al cambio global y redunden en mejores espacios para las personas (PONS, 2016; MENGING & XIAOLING, 2020). Una deficiencia de lo anteriores que pocas veces es considerada la opinión de los ciudadanos y se les hace partícipes en estos procesos (LOW & al., 2005). Así mismo, son bien conocidos los significativos servicios ambientales que aportan los SbN a la ciudad y a las personas (HÁBITAT III, 2017), pero poco se conoce respecto a cómo los modelos de naturalización son percibidos y valorados por parte de los ciudadanos. Los escasos estudios publicados muestran (IGNATIEVA & AHRNÉ, 2013; Pellegrini & BAUDRY, 2014; CEA, 2015; KOLOKOTSA & al., 2020) que, si bien los modelos de naturalización enmarcados en las SbN son valorados de forma positiva por diversas partes interesadas, también suscitan diferencias, resistencias u opiniones negativas. El trabajo de CEA (2015) mostró que las diferencias de aceptación social a este tipo de intervenciones apelan a cuestiones estéticas y a riesgos percibidos como dejadez por la falta de mantenimiento o molestias por la presencia de insectos respectivamente. A pesar, que los mismos reconocían la importancia de la función ambiental de los modelos de naturalización para los EVUPs de la ciudad (IGNATIEVA & AHRNÉ, 2013; CEA, 2015).

La gobernanza es uno de los mayores desafíos a que se enfrentan las SbN para tener éxito. En este contexto, la gobernanza ha sido definida por Nature4Cities como el mecanismo y acción colectiva diseñados para la implementación de SbN, siendo clave la participación conjunta de los grupos de interés como entidades estatales y la ciudadanía para que compartan una visión común y se comprometan con una gestión continuada de los SbN (NATURE4CITIES, 2018). Por lo que descuidar estas diferencias e ignorar las posibilidades de los SbN en procesos de toma de decisiones en proyectos de naturalización puede conducir a conflictos y, por lo tanto, a mecanismos de resistencia o rechazo por los grupos de interés (COLETTA & al., 2020; GIORDANO & al., 2020).

De igual modo, los trabajos sobre SbN para la gestión de los EVUPs se han desarrollado en su mayoría en Europa y/o América del Norte y pocos en América Latina; siendo una región poco estudiada con información reducida. El trabajo es relevante en América Latina debido a las profundas diversidades dentro y entre ciudades (SIEMENS, 2010), y a la pandemia del Covid-19, misma que ha puesto de manifiesto la importancia de contar con EVUPs

de calidad en las ciudades, como un factor fundamental para ofrecer bienestar y salud física y mental a los ciudadanos (HONEY-ROSES & al., 2020; OLIVERO-LORA & al., 2020; UGOLINI & al., 2020; WHO, 2016). La mayoría de las ciudades de América Latina no cumplen con los requerimientos mínimos identificados en el ámbito internacional, en cuanto a la cantidad y la calidad de los EVUPs para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes (CAF, 2018). La Organización Mundial de Salud (OMS) indica que se requiere de al menos 9 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante siempre y cuando todos los residentes vivan al menos 15 minutos a pie de dicho espacio verde (CAF, 2018). El desafío de América Latina consiste en avanzar de manera progresiva en el aumento de los EVUPs al tiempo que mejora la calidad paisajística de las ciudades haciéndolas más verdes y resilientes al cambio climático (MARGULIS, 2016). Por cuanto, América Latina es altamente vulnerable a los fenómenos climáticos extremos, con alto riesgo para la vida, el bienestar de las personas y el ecosistema, afectando la economía, la infraestructura y el desarrollo social de la región (MARGULIS, 2016).

Parte de la solución, en el camino de integrar la naturaleza en las ciudades, es conocer cómo los gestores, vecinos, ciudadanos en general, valoran y aprecian modelos de naturalización como un insumo básico para repensar modelos de planificación y de diseño de EVUPs más empáticos con las personas. Consecuentemente, en este contexto, el objetivo de este trabajo fue:

- A. Conocer el grado de aceptación que tienen los técnicos municipales y los ciudadanos hacia modelos de naturalización de los EVUP.
- B. Identificar patrones de preferencias por el paisaje y las características responsables de esas preferencias.

## 2. Materiales y métodos

Este artículo forma parte de un trabajo más amplio relacionado con el estudio del uso, actitudes y preferencias sobre los EVUPs en ciudades de Latinoamérica. El cual fue estructurado en 3 fases (DE LA FUENTE-DE VAL, 2020). En este documento se presentan los resultados preliminares de la segunda fase; se exponen y discuten los patrones generales obtenidos no refiriéndose a ciudades en

particular. Por cuanto, la muestra de encuestas por ciudad fue muy dispar. Por ello, se decidió presentarlos de esta forma.

La primera fase se basó en la realización de una encuesta en línea. Para conocer la opinión de técnicos municipales y ciudadanos de la región, se construyó una base de datos de entidades municipales, organizaciones civiles, juntas vecinales, etc. de América Latina. El resultado final fue una base de datos con más de 12 mil direcciones electrónicas. Se realizaron campañas de *mailing* de forma periódica por un tiempo de 3 meses. De forma complementaria, se realizaron campañas de comunicación en redes sociales, como *Facebook* y *Twitter*, invitando a participar a ciudadanos de Latinoamérica.

De los 128 técnicos que respondieron la primera encuesta, se envió un segundo cuestionario que solo 57 (44,50%) respondieron. De los 1.168 ciudadanos que respondieron la primera encuesta, solo 377 (32,27% de respuesta) participaron en el segundo cuestionario, de los cuales 358 (94,96%) respondieron correctamente.

La encuesta se realizó con la herramienta *Formularios de Google* cuyo cuestionario (además de coleccionar datos socio demográficos), contenía 20 propuestas de modelos de naturalización urbana (en adelante MNatur) para aplicar en el municipio. Para valorar cada uno de los modelos se utilizó la escala de Likert, con valores del 1 al 5, siendo el 1 la expresión de la mínima *totalmente en desacuerdo* y el 5 *totalmente de acuerdo*. Los 20 modelos se agrupan en cuatro grupos: *Cómo mejorar la biodiversidad*, *Destino de parcelas vacantes*, *Mejorar los EVUPs* y *Gestión del agua de lluvia*. En cuanto a los modelos de naturalización relacionada con *Gestión del agua de lluvia* y *Mejorar los EVUPs*, debido a su carácter más técnico, se decidió que no fueran evaluados por los ciudadanos, evitando así potenciales respuestas aleatorias. Los 16 modelos de naturalización utilizados en este trabajo fueron recogidos de un estudio previo llevado a cabo por el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria (País Vasco, España), en el cual, se analizaron 56 zonas verdes, entrevistando a más de 600 personas, e incluida una valoración de aceptación social a los 16 modelos de naturalización utilizados por trabajo (CEA, 2015). Los restantes 4 modelos de naturalización vienen sugeridos por el Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020 (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2013) sobre infraestructura verde para la resiliencia urbana (FIG. 1 y FIG. 2).

Término	Conceptualización
<b>Alcorque</b>	Hoyo que se hace para plantar un árbol y retener el agua lluvia o del riego.
<b>Mediana o separador</b>	Franja que separa dos calzadas de circulación en una autopista o avenida para organizar el tránsito.
<b>Naturación</b>	Acciones para incorporar y fomentar la naturaleza mediante la recuperación de la flora y fauna autóctonas de una manera aceptable y sostenible.
<b>Parcelas vacantes</b>	Terrenos desocupados, sin uso definido dentro de la ciudad.
<b>Parterre</b>	Parte de un jardín con plantas o flores, que constituye una unidad separada del resto
<b>Pradera</b>	terreno llano y con hierba, césped, pasto, etc.
<b>Rotonda</b>	Plaza circular en un cruce entre calles que a menudo tiene un monumento en el centro.
<b>Setos</b>	Arbustos podados y mantenidos para formar una cerca o barrera.
<b>Siega</b>	Acción de cortar la hierba, césped, etc.

FIG 1/ Glosario de términos suministrado a los encuestados al inicio del cuestionario

Fuente: Elaboración propia

	MNatur	Conceptualización
<b>Mejorar la biodiversidad</b>	Naturalizar ríos urbanos <sup>1</sup>	Naturalizar ríos urbanos para mantener la vegetación y aumentar la conectividad ecológica
	Crear muros y techos verdes <sup>1</sup>	Crear muros verdes, techos verdes para mejorar la calidad estética y como lugar de refugio de la avifauna urbana.
	Crear pequeños muros de piedra <sup>2</sup>	Crear pequeños muros de piedra para lagartijas, cajas refugio para aves, etc.
	Crear pequeños estanques <sup>1</sup>	Crear pequeños estanque naturales, a modo de refugios para ranas y otros anfibios.
<b>Mejorar los espacios verdes públicos</b>	Mediana vegetada <sup>1</sup>	Zona verde en mediana de calle, cubierta de árboles y arbustos para mejorar la calidad estética y reducir el ruido provocados por el tráfico
	Rotonda vegetada <sup>1</sup>	Rotonda transformada en bosque autóctono, con especies del entorno, adaptadas a la climatología local, con menor necesidad de riego y mantenimiento.
	Alcorques vivos <sup>1</sup>	Alcorques vivos, en los que junto con el árbol se deja crecer vegetación herbácea espontánea, reduciéndose la frecuencia de siegas y el uso de biocidas
	Parterres arbustos <sup>1</sup>	Parterres en calles peatonales con arbustos autóctonos de baja talla, provistos de flores y frutos vistosos para mejorar la estética.
	Praderas en flor <sup>1</sup>	Praderas naturales de flor para aumentar la vistosidad y el colorido y para favorecer la presencia de mariposas en la ciudad.
	Pradera con siega diferenciada <sup>1</sup>	Praderas con siegas diferenciadas (se dejan zonas de hierbas altas, sin segar), con turnos de siega más largos, para aumentar la biodiversidad y reducir el coste de mantenimiento.
	Setos arbustivos <sup>1</sup>	Setos arbustivos de especies autóctonas de bajo mantenimiento en el interior de parques a modo de cierre perimetral, que dan colorido al espacio urbano y atraen avifauna
<b>Parcelas vacantes (sitios municipales lugares sin uso)</b>	Huertos urbanos <sup>1</sup>	Huertos urbanos para la producción de alimentos locales y para favorecer la actividad y el encuentro social.
	Bosques de frutales <sup>1</sup>	Bosques de frutales para naturalizar la ciudad y proveer de frutos a gran cantidad de aves.
	Cultivos forestales <sup>2</sup>	Cultivos de bajo coste de mantenimiento, para la obtención de productos forestales a pequeña escala, como biomasa, aceites esenciales, etc.
	Espacio deportivo naturalizado <sup>2</sup>	Espacios deportivos que favorecen el contacto con la naturaleza.
	Juegos para niños naturalizado <sup>1</sup>	Espacios de juegos de niños naturalizados que favorecen el contacto con la vida silvestre.
<b>Recoger agua de lluvia</b>	Vivero municipal <sup>2</sup>	Crear vivero municipal para promover el uso de especies vegetales nativas (autéctonas) como árboles, arbustos y plantas
	Mediana aparcamiento <sup>1</sup>	Medianas estrechas entre las plazas de estacionamientos para infiltrar el agua de lluvia al subsuelo.
	Lagunas de retención <sup>1</sup>	Lagunas de retención y depuración natural de pluviales para recoger y filtrar el agua de lluvia reduciendo los contaminantes que entran en la red de saneamiento.
	Jardines de lluvia <sup>1</sup>	Jardines de lluvia para tratar la escorrentía de áreas pequeñas, depurar el agua y proporcionar alimento, y refugio para la vida silvestre

FIG 2/ Conceptualización de los 20 modelos de naturalización utilizados en el cuestionario

Fuente: basada las preguntas: 1= CEA (2015); 2= AJUNTAMENT DE BARCELONA (2013)



Complementariamente, para conocer el aprecio de los técnicos municipales y ciudadanos por los EVUPs se diseñó una sección de *preferencias paisajísticas* a través de fotografías (FIG. 3). Se fotografiaron digitalmente *parques urbanos* y *arbolado urbano*, considerando que la vegetación es uno de los factores que más aprecia el observador a la hora de calificar la calidad estética de un paisaje (CAÑAS & RUIZ, 2001). Con esta idea, y con objeto de examinar la influencia de la vegetación en las preferencias y siguiendo las ideas emergentes de naturalización de los espacios verdes, confrontamos escenas de parques urbanos de estilo arquitectónico, en que predominan las líneas rectas y el pavimento duro con árboles de talla alta, frente a estilos más naturales en que predominan las curvas, sin

pavimento duro, con praderas y vegetación arborea y arbustiva. En el caso del arbolado urbano, se confrontaron fotografías de alcorques libres de vegetación frente a otros cubiertos completamente de vegetación. Se entiende por alcorque al hoyo que se hace para plantar un árbol y retener el agua lluvia o del riego. En total, la prueba consistió en 16 fotos en color. Cada foto fue ordenada al azar en el cuestionario digital. Los juicios de preferencia fueron efectuados en una escala 1 a 5 puntos (de menos a más) para todas las fotos. Antes de la valoración, los entrevistados tuvieron que leer las instrucciones. La preferencia es una respuesta afectiva a las fotos de paisaje observadas, y es usada aquí como una medida de cuánto le gustan las fotos en cuanto a su valor escénico.

#### Parques urbanos

Fotografías P1, P4 y P5: Parques de estilo natural, predominio de vegetación arborea  
Fotografías P2, P3 y P6: Parques de estilo arquitectónico, predominio de pavimentos duros



#### Arbolado urbano

Fotografías C1, C4 y C5: Alcorques sin vegetación  
Fotografías C2, C3 y C6: Alcorques con vegetación espontánea



FIG. 3/ Fotografías utilizadas en el cuestionario de preferencias paisajísticas

Fuente: Fotografías P1, P2, P3, P5 y P6= obtenidas de la plataforma [Pixabay](https://www.pixabay.com/) libre derecho de autor; Fotografías P4= cedida por su autor, Puy Alonso. Fotografías C1, C2, C4 y C5= tomadas por el autor. Fotografías C3 y C6= cedidas por su autor, Puy ALONSO

El cuestionario fue revisado por profesores de la Universidad Autónoma de Baja California, y sometido a un grupo de control para corregir errores de interpretación de las preguntas, dado el carácter internacional de la misma.

A efectos del trabajo, se entiende por EVUPs “*todos aquellos espacios abiertos, áreas verdes, riberas, quebradas, zonas naturales (o silvestres) y/o recreativas de la ciudad, gestionadas, controladas y mantenidas por parte del municipio*”. Puesto que parte del estudio fue realizado durante las restricciones de movilidad por la pandemia del Covid-19, el uso y disfrute de los EVUPs por los ciudadanos fue más limitado de lo habitual, se les pidió a todos los entrevistados que respondieran en función de lo que hacía antes de las restricciones de movilidad para evitar sesgos (UGOLINI & al., 2020).

Antes de procesar los datos se analizó la fiabilidad de las respuestas por secciones utilizando el test Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). Para el caso, de los *técnicos municipales*, los niveles de fiabilidad fueron  $\alpha=0,82$  en las alternativas de MNatur y  $\alpha=0,81$  en las *preferencias paisajísticas*. Mientras tanto, en los *ciudadanos* los niveles de fiabilidad fueron  $\alpha=0,85$  en las alternativas de MNatur y  $\alpha=0,83$  en las *preferencias paisajísticas*. Los resultados revelan que todas las preguntas son fiables, según NUNNALLY (1978) un valor Alfa de Cronbach superior a 0,7 se puede considerar confiable.

El cuestionario fue analizado aplicando técnicas monovariantes, describiendo cada una de las preguntas en frecuencias y convertidas en porcentaje. Para medir la existencia de diferencias en la opinión de los entrevistados por los MNatur se utilizó el test de Kruskal-Wallis. Para las preferencias paisajísticas, se tomó la puntuación media obtenida por cada una de las 16 fotografías evaluadas, y para examinar la influencia de la vegetación se empleó el test de Kruskal-Wallis para variables con más de 2 categorías (país de residencia, edad, nivel estudios, ocupación y tipo de vivienda) y la U de Mann-Whitney para variables de 2 categorías (género y lugar de residencia). IBM SPSS Statistics for Windows (IBM, 2020). El nivel de significación fijado fue  $p < 0,05$  y  $p < 0,01$ .

### 3. Resultados y discusión

#### 3.1. MNatur según los técnicos municipales

57 técnicos municipales han respondido a la segunda fase del cuestionario, procedentes de 49 municipios de 5 países de América Latina. En su mayoría corresponden a profesionales adultos (31-45 años), el 58% son mujeres y el resto hombres, viven en zonas urbanas (90%) en casas con jardín (68%) (FIG. 4).

	Categoría	%
<b>País</b>	Argentina	26,3
	Chile	24,6
	El Salvador	19,3
	Colombia	15,8
	México	14,0
<b>Género</b>	Mujeres	58,0
	Hombres	42,0
<b>Edad</b>	18-30 años	4,0
	31-45 años	54,0
	46-65 años	38,0
	+66 años	4,0
<b>Formación académica</b>	Arquitectos	55,2
	Ingenieros forestales	17,4
	Biólogos	13,3
	Geógrafos	11,1
	Otros	3,0

FIG 4/ Características sociodemográficas de los técnicos municipales consultados (N=57)

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

Al ser preguntados qué acciones realizar para *mejorar la biodiversidad* del municipio, según los cuatro MNatur propuestos, el 93% (recogiendo las opciones *de acuerdo* y *totalmente de acuerdo*) son favorables a establecer *muros y techos verdes* para mejorar la estética de la ciudad y como lugar de refugio para la avifauna urbana, seguido de *naturalizar los ríos urbanos* para mantener la vegetación natural permitiendo así aumentar la conectividad ecológica. De igual forma, se muestran favorables a construir pequeños *muros de piedra* como refugio de pequeños animales vertebrados. Adecuar pequeños estanques de agua a modo de refugio para animales anfibios, aparece, en una situación intermedia de sus preferencias (Fig. 5).

Es preciso destacar, asimismo, que un 22% de los técnicos muestra indiferencia hacia *crear pequeños muros*. Mientras tanto, casi el 25% (recogiendo las opciones *totalmente en desacuerdo* y *desacuerdo*) han mostrado una posición no favorable por crear *pequeños estanques de agua*. Estos resultados dejan en evidencia la importancia de transmitir a los técnicos que pequeñas intervenciones en los EVUPs, como los muros o estanques, mejoran sustancialmente la capacidad de albergar y ofrecer refugio a la vida silvestre en la ciudad (URBANO, 2013; Blicharska & al., 2016).

En cuanto a qué acciones acometer para *mejorar los EVUPs*, según 6 MNatur, el 94% de los técnicos (recogiendo las opciones de *acuerdo* y *totalmente de acuerdo*) son favorables a establecer *setos arbustivos de especies autóctonas* de bajo mantenimiento en el interior de los parques y jardines a modo de cierre perimetral y atraigan avifauna. De igual forma, se inclinan por el uso *praderas naturales* de flor para aumentar la vistosidad y el colorido de los EVUPs y, de paso, favorecer la presencia de mariposas en la ciudad. Consecuentemente, también muestran preferencia por *rotondas transformadas en bosquetes autóctonos*, con especies del entorno, adaptadas a la climatología local, que ofrezcan una menor necesidad de riego y mantenimiento. Así mismo, están de acuerdo en el uso de *medianas naturales* de calle, cubiertas de árboles y arbustos que mejoren la calidad estética y reduzcan el ruido provocado por el tránsito.

En una situación intermedia, aparecen las *praderas con siegas diferenciadas*, en donde se dejan zonas de hierbas altas, sin segar, con turnos de siega más largos, para aumentar la biodiversidad y reducir el coste de mantenimiento. De igual forma, los *parterres en calles peatonales* con arbustos autóctonos de baja talla, provistos de flores y frutos vistosos para mejorar la estética. Por último, un 78% es favorable al uso de la técnica *alcorques vivos*, en los que junto con el árbol se deja crecer vegetación herbácea espontánea, reduciéndose la frecuencia de siegas y el uso de biocidas (FIG 5).

En este caso, es preciso destacar que un 21% de los técnicos (recogiendo las opciones de *no me gusta en absoluto* a *indiferente*) se mostraron desfavorables hacia los *alcorques vivos*. Igual patrón de preferencia, se mostraron en cuanto a las opciones de MNatur de *parterres* y *praderas con siegas* que recibieron 18% de valoración desfavorable.

En estos resultados, es interesante ver que parte de los técnicos asignen poco valor a la presencia de vegetación espontánea en los alcorques y parterres, a pesar de los múltiples beneficios que otorgan a la mejora de la biodiversidad urbana; por su interés en la atracción de fauna auxiliar que ayuda

al control biológico de enfermedades en el arbolado viario (GARCÍA-ATIENZA & al., 2014; PUY & al., 2018).

Respecto a qué destino se debería dar a las *parcelas vacantes*. Es decir, a los espacios municipales vacíos sin un uso definido por parte del gobierno local. El 96% de los entrevistados están de acuerdo, principalmente, a utilizarlos con usos tradicionales. Es así que, (considerando las opciones de *acuerdo* y *totalmente de acuerdo*) son favorables a establecer *viveros municipales* para promover el uso de especies vegetales nativas (autóctonas) en los EVUPs, seguido de *crear zonas de juegos infantiles arbolados* como espacio de ocio para los niños y sus familias además de favorecer el contacto con la naturaleza. Mientras tanto, casi el 84% están de acuerdo en destinarlas a *zonas deportivas* y también a *huertos urbanos* para la producción de hortalizas para autoconsumo y aumentar la actividad y encuentro social y el 80% a *bosques de frutales* para naturalizar y proveer de frutos comestibles a las aves en la ciudad. En una situación intermedia de preferencias, se encuentra establecer *cultivos forestales de bajo coste mantenimiento* para generar productos locales, por ejemplo, biomasa, aceites esenciales, etc. (FIG 5).

Contrariamente, cabe subrayar que un 28% de los técnicos mostraron (considerando las opciones de *totalmente en desacuerdo* a *indiferente*) una opinión desfavorable hacia los *cultivos forestales*. En la misma línea, se han mostrado hacia los *bosques de frutales* y los *huertos urbanos* el 16% y 19% respectivamente.

Resulta de interés el resultado anterior, por cuanto, en la actualidad, es un hecho que la vegetación en los EVUPs ha dejado de ser algo meramente ornamental para convertirse en un elemento funcional y multiuso con una visión más ecológica e inclusiva en su gestión (FALCÓN, 2007; KARADE & al., 2017). Los bosques forestales urbanos, así como los bosques comestibles y los huertos urbanos, no solo son modelos útiles para naturalizar las ciudades y brindar servicios ambientales, sino que hacen a las mismas más resilientes a situaciones climáticas extremas (PONS, 2016).

Con relación a qué acciones adoptar para *recoger y filtrar el agua de lluvia* en las parcelas vacantes y aparcamientos asfaltados del municipio; principalmente el 98% de los técnicos (*de acuerdo* y *totalmente de acuerdo*) son favorables a crear *jardines de lluvia*, espacios verdes que ayudan a depurar la escorrentía superficial además de proporcionar alimento y refugio a la avifauna de la ciudad. Así mismo, tenemos que el 91% están de acuerdo en construir *lagunas de retención* que ayudan a retener de forma natural el agua pluvial y, también, reducen los contaminantes que entran en las redes de saneamiento de la ciudad.



		Totalmente en desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
<b>Mejorar la biodiversidad</b>	Naturalizar ríos urbanos <sup>1</sup>	0,0	1,8	8,8	21,1	68,4	100,0
	Crear muros y techos verdes <sup>1</sup>	1,8	1,8	3,5	33,3	59,6	100,0
	Crear pequeños muros de piedra <sup>2</sup>	0	1,8	22,8	35,1	40,4	100,0
	Crear pequeños estanques <sup>1</sup>	3,5	12,3	8,8	40,4	35,0	100,0
<b>Mejorar los espacios verdes públicos</b>	Mediana vegetada <sup>1</sup>	0,0	1,8	7,3	34,5	56,4	100,0
	Rotonda vegetada <sup>1</sup>	0,0	3,6	3,6	30,9	61,8	100,0
	Alcorques vivos <sup>1</sup>	7,3	7,3	7,3	36,4	41,8	100,0
	Parterres arbustos <sup>1</sup>	1,8	1,8	14,5	30,9	50,9	100,0
	Praderas en flor <sup>1</sup>	1,8	5,5	0,0	18,2	74,5	100,0
	Pradera con siega diferenciada <sup>1</sup>	1,8	7,3	9,1	32,7	49,1	100,0
	Setos arbustivos <sup>1</sup>	0,0	1,8	3,6	25,5	69,1	100,0
<b>Parcelas vacantes (sitios municipales lugares sin uso)</b>	Huertos urbanos <sup>1</sup>	3,5	3,5	8,8	35,1	49,1	100,0
	Bosques de frutales <sup>1</sup>	7,0	3,5	8,8	31,6	49,1	100,0
	Cultivos forestales <sup>2</sup>	7,0	10,5	12,1	39,8	31,6	100,0
	Espacio deportivo naturalizado <sup>2</sup>	1,8	5,3	8,8	31,6	52,6	100,0
	Juegos para niños naturalizado <sup>1</sup>	1,8	0,0	1,8	42,1	54,4	100,0
	Vivero municipal <sup>2</sup>	0,0	0,0	3,8	23,7	72,5	100,0
<b>Recoger agua de lluvia</b>	Mediana aparcamiento <sup>1</sup>	1,8	1,8	14,0	45,6	36,8	100,0
	Lagunas de retención <sup>1</sup>	0,0	0,0	8,8	45,6	45,6	100,0
	Jardines de lluvia <sup>1</sup>	0,0	0,0	1,8	33,3	64,9	100,0

FIG 5/ Opinión de los técnicos municipales por los MNatur (N=57)

Fuente: basada las preguntas: 1= CEA (2015); 2= AJUNTAMENT DE BARCELONA (2013). Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

En igual medida, se muestran favorables a construir *medianas* estrechas entre plazas de estacionamientos para ayudar infiltrar al subsuelo el agua de lluvia (80%). Sin embargo, a esto último, cabe destacar que casi un 18% tiene una opinión desfavorable (*totalmente en desacuerdo a indiferente*) (FIG 5).

El análisis de Kruskal-Wallis muestra que no hay diferencias significativas en ninguna de las alternativas de MNatur, considerando el país de origen de los entrevistados. Por lo que, se comprueba que hay un consenso entre los distintos técnicos municipales consultados de Latinoamérica, que las MNatur propuestas son medidas positivas, por lo que se sugiere su consideración para aplicarse en la planificación urbana por los gobiernos locales.

A sabiendas, los esfuerzos que deben hacer las políticas públicas de América Latina en la elaboración de planes de inserción de bosques y espacios verdes en la planificación municipal como eje estructurador de ciudades más verdes (CAF, 2018). Latinoamérica es actualmente la región más urbanizada del mundo, donde el 80% de su población vive en ciudades, por eso el rol de la vegetación dentro de ellas es muy importante y dependen en gran medida de la planificación. La Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) asegura que para crear ciudades más verdes es necesario el apoyo de técnicos y de los gobiernos, desde el nivel local hasta el central.

### 3.2. MNatur según los ciudadanos

358 personas han respondido a la segunda fase del cuestionario, provenientes de 340 municipios de 15 países de América Latina. La mayor parte de ellos son de Colombia (19,01%), Brasil (10,06%), Chile (10,3%) y México (10,30%). La mayoría son personas adultas (45%), el 53% son mujeres y el resto hombres, con estudios secundarios y universitarios (42,7% y 24,6% respectivamente) trabajando en activo (54%), viven principalmente en un entorno urbano (98%) y en casas con jardín (76%).

Al ser preguntados, qué acciones acometer para *mejorar la biodiversidad* en el municipio, los ciudadanos se muestran ampliamente favorables a las cuatro propuestas dadas. Al 94% les gusta la acción de *naturalizar los ríos urbanos* para aumentar la conectividad ecológica, junto con establecer *muros y techos verdes* para mejorar la estética de la ciudad. De igual manera, están de acuerdo en construir pequeños *muros de piedra* como refugio para pequeños animales vertebrados y *pequeños estanques de agua* para animales anfibios (FIG. 6). No obstante, es reseñable que, a estas dos últimas acciones, casi el 12% de los ciudadanos han mostrado tener una opinión desfavorable (*totalmente en desacuerdo y desacuerdo*).

El análisis estadístico arroja que no hay grandes diferencias significativas según características personales de los ciudadanos. Únicamente se advirtió diferencias entre *estanques de agua* y la

ocupación de los entrevistados (N=329;  $X^2=4,22$ ;  $gl= 3$ ;  $p<0.00$ ). El resultado nos muestra que los estanques son significativamente menos aceptados por las personas jubiladas que por aquellos que trabajan, están desempleadas o son estudiantes. Siendo estos últimos quienes más preferencia muestran, sobre los demás, por este MNatur.

Por otro lado, de acuerdo a las 5 alternativas propuestas para dar un uso a las parcelas vacantes municipales, destaca que el 92% (*de acuerdo y totalmente de acuerdo*) son favorables a establecer *viveros municipales* y/o utilizarlos como *zonas de juegos infantiles* para el esparcimiento familiar. Mientras tanto, tenemos que el 88% están de acuerdo en *bosques de frutales* para naturalizar la ciudad, seguido de *zonas deportivas* y de *huertos urbanos*. A lo cual, les sigue en una situación intermedia, establecer *cultivos forestales de bajo coste mantenimiento* (FIG 6).

A ello es preciso subrayar, que un 25% (*totalmente en desacuerdo y desacuerdo*) de los ciudadanos se han mostrado menos favorables a los *cultivos forestales*. De igual manera se mostró el mismo patrón de preferencias para las acciones de *huertos urbanos* y *zonas deportivas* con el 16,4% y 15,2% respectivamente.

Nuevamente, el análisis estadístico arroja que no existen grandes diferencias significativas. Solamente entre la edad y las acciones de *juegos infantiles* (N=329;  $X^2= 11,34$ ;  $gl= 4$ ;  $p<0.01$ )

		Totalmente en desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
<b>Mejorar la biodiversidad</b>	Naturalizar ríos urbanos <sup>1</sup>	0,3	1,5	3,3	29,2	65,7	100,0
	Crear muros y techos verdes <sup>1</sup>	0,9	2,7	6,4	32,2	57,8	100,0
	Crear pequeños muros de piedra <sup>2</sup>	2,4	4,6	12,8	39,5	40,7	100,0
	Crear pequeños estanques <sup>1</sup>	3,0	7,9	10,0	42,6	36,5	100,0
<b>Parcelas vacantes (sitios municipales lugares sin uso)</b>	Huertos urbanos <sup>1</sup>	1,8	4,9	11,6	28,3	53,5	100,0
	Bosques de frutales <sup>1</sup>	1,2	3,0	7,9	30,4	57,4	100,0
	Cultivos forestales <sup>2</sup>	3,0	7,3	15,0	36,4	38,3	100,0
	Espacio deportivo naturalizado <sup>2</sup>	2,1	5,2	10,0	37,1	45,6	100,0
	Juegos para niños naturalizado <sup>1</sup>	1,5	2,1	7,6	35,0	53,8	100,0
	Vivero municipal <sup>2</sup>	0,9	1,5	5,5	24,9	67,2	100,0

FIG 6/ Opinión de los ciudadanos por los MNatur(N=358)

Fuente: basada las preguntas: 1= CEA (2015); 2= AJUNTAMENT DE BARCELONA (2013). Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

y *cultivos forestales* (N=329;  $X^2= 8,67$ ;  $gl= 4$ ;  $p<0.03$ ). Los resultados muestran que los *juegos infantiles* son una opción que resultó menos atractiva para los jóvenes (18-35 años) pero si favorable a los otros grupos de mayor edad (36-45; 46-65 y +66 años), de los cuales, los mayores de 66 años son quienes más valor asignan, sobre los demás, a este MNatur. Igualmente, se constata que resulta más atractiva la alternativa de *cultivos forestales* a los adultos (36-45 años) que a los otros grupos (18-35; 46-65 y +66 años).

Estos resultados coinciden con el estudio de TRIADO & al. (2008) respecto a cómo las personas mayores de 65 años, muestran una actitud positiva hacia los juegos infantiles por ser un espacio que suelen acompañar, mientras están a su cuidado, sus nietos y nietas ayudando así a la conciliación trabajo-familia de sus hijos.

#### Comparando la opinión entre los técnicos y ciudadanos

Al contrastar la opinión entre técnicos y ciudadanos sobre los MNatur, el análisis estadístico no encuentra significativas diferencias solo para el caso de los *bosques comestibles* (N=457;  $X^2= 11,34$ ;  $gl= 4$ ;  $p<0.03$ ). Siendo los ciudadanos, quienes tienden a mostrarse más favorables a implementar

intervenciones como los *bosques comestibles* en las parcelas libres del municipio que los técnicos, quienes que se muestran más reacios. Tal y como se apreció en análisis previos.

#### Valoración conjunta de los modelos de naturalización

A modo de resumen, considerando el conjunto de los resultados se aprecia una opinión muy positiva hacia los MNatur de las personas consultadas de Latinoamérica. Cada uno de los MNatur ha sido ampliamente aceptado, por ambos grupos, con porcentajes superiores al 72% de respuestas favorables. Similar resultado obtuvo el trabajo de la CEA (2015) donde los modelos de naturalización obtienen grados de acuerdo totalmente mayoritario por los entrevistados. Ciertamente, los resultados dejan traslucir un aspecto positivo en la apremiante necesidad de volver a integrar la naturaleza en la planificación urbana a escala local. Este nuevo enfoque técnico y de gobernanza implica modelos de colaboración impulsados por los ciudadanos, los investigadores y los responsables políticos quienes en los procesos participativos deben conciliar intereses y compartir las mejores actitudes a fin de poder promover proyectos con el objetivo de renaturalizar las ciudades (DECKER, 2020).

		Grado de Aceptación	Ámbito
<b>Mejorar la biodiversidad</b>	Naturalizar ríos urbanos	(+)	Grandes espacios
	Crear muros y techos verdes	(+)	Grandes espacios
	Crear pequeños muros	(-)	Pequeños espacios
	Crear pequeños estanques	(-)	Pequeños espacios
<b>Mejorar los espacios verdes públicos</b>	Zona mediana	(+)	Diseño urbano
	Rotonda	(+)	Diseño urbano
	Alcorques vivos	(-)	Calles
	Parterres	(-)	Calles
	Praderas en flor	(+)	Parques y jardines
	Praderas siegas	(-)	Parques y jardines
	Setos arbustivos	(+)	Parques y jardines
<b>Parcelas vacantes (sitios municipales lugares sin uso)</b>	Huertos urbanos	(-)	Ocio y esparcimiento
	Bosques frutales	(-)	Uso productivo
	Cultivos forestales	(-)	Uso productivo
	Espacio deportivo	(+)	Ocio y esparcimiento
	Juegos para niños	(+)	Ocio y esparcimiento
	Viveros municipal	(+)	Uso productivo
<b>Recoger agua de lluvia</b>	Medianas	(-)	Diseño urbano
	Lagunas de retención	(+)	Diseño urbano
	Jardines de lluvia	(+)	Calles

Signo (+): MNatur con tasa de rechazo menor al 15% - Signo (-): MNatur con tasa de rechazo entre el 15 y 28%  
Ámbito: uso potencial del MNatur en la ciudad

Fig 7/ Resumen del grado de aceptación social de los MNatur considerando la opinión de técnicos y ciudadanos

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas

La aceptación social de las propuestas permite mejorar la función ecológica y medioambiental de los EVUPs de las ciudades de Latinoamérica. En la FIG. 7, se ha resumido, a modo general, la aceptación social de los 20 MNatur valorados en este trabajo e indicando su ámbito de actuación potencial de cara orientar en la planificación y diseño urbano.

Lo señalado anteriormente, como queda comprobado en el trabajo, está sujeto a matizaciones. Los MNatur presentan un grado distinto de aceptación o consenso según la opinión de los entrevistados.

Es así que la FIG 7 nos muestra con signo (-) aquellos MNatur que han recibido entre un 15 y 28% de rechazo. Es decir, los MNatur en que los porcentajes de respuesta de *indiferente*, *en desacuerdo* y *totalmente en desacuerdo* suman entre 15 y 28% (valor máximo en este estudio), lo que puede interpretarse como una opinión negativa hacia su aplicación en el municipio. Cabe indicar, que, en ninguno de los 20 MNatur, el rechazo fue mayor que la aceptación social.

En las intervenciones de cómo *mejorar el municipio* y las *parcelas vacantes* se encuentra el número de MNatur menos aceptado. Así, en las intervenciones de *mejorar el municipio*, los *alcorques vivos*, *parterres* y *praderas con siegas* muestran menor grado de consenso. Este menor consenso, también, se aprecia en las *parcelas vacantes* para el caso de los huertos urbanos, bosques comestibles y cultivos forestales (FIG 7). El estudio de la CEA (2015) muestra similares tasas de rechazo a las descritas en este trabajo, en donde *praderas con siegas*, *alcorques vivos*, *parterres*, *bosques comestibles*, entre otros obtuvieron porcentajes entre los 10 y 33% de opiniones desfavorables. Las razones subyacentes a la baja aceptación de estos MNatur según muestra el trabajo de CEA (2015) puede ser debido al bajo conocimiento por parte de los entrevistados de los efectos medioambientales y ecológicos que generan este tipo de intervenciones en el espacio público. A pesar, que parte de los entrevistados tenía un perfil de mayor conciencia ambiental, con opiniones muy favorables hacia la naturaleza no eran capaces de reconocer los valores naturalístico de los MNatur. Según el estudio de la CEA (2015) ello podría estar relacionado con dos razones: no reconocimiento o minusvaloración del efecto positivo medioambiental y ecológico de los MNatur en la ciudad.

Nuestro trabajo sugiere que podría deberse a un no-reconocimiento de los valores de los MNatur. Aunque en nuestro caso, no se evaluó las razones de aceptación o rechazo de los 20 MNatur, quedando abierta su confirmación en posteriores trabajos. No obstante, recogiendo lo manifestado por los técnicos municipales, la mayoría han mostrado más apoyo hacia las estrategias tradicionales, como *viveros forestales*, *zonas de juegos infantiles ajardinados* o *setos arbustivos*. En cambio, mostrándose más heterogéneos y críticos hacia las prácticas emergentes de naturalización como son, principalmente, los *cultivos forestales*, *crear estanques naturales* o los *alcorques vivos*. Mientras tanto, apreciamos que los *muros y techos verdes* han recibido casi un 90% de aceptación social. Estas soluciones emergentes vienen discutiéndose ampliamente sus beneficios en medios especializados de arquitectura, paisajismo y de opinión pública generalista; lo que ha ayudado a difundir su utilidad y ser más conscientes de su impacto positivo tanto en la sociedad como en la ciudad.

De acuerdo con DECKER (2020), integrar las MNatur en la planificación urbana requiere un cambio de mentalidad de las diversas partes interesadas de la ciudad. A lo cual, Giordano y colaboradores (2020) refuerzan la idea de que las partes interesadas pueden percibir y evaluar de manera diferente los beneficios de las SbN. Descuidar estas diferencias e ignorar las posibilidades de los SbN en procesos de toma de decisiones en proyectos de naturalización puede conducir a conflictos y, por tanto, a mecanismos de resistencia o rechazo por los grupos de interés (COLETTA & al., 2020; GIORDANO & al., 2020).

En coherencia con lo anterior, los resultados dejan en evidencia la importancia de transmitir los valores asociados a los MNatur reforzando los beneficios que aportan a las ciudades de América Latina y, a la sociedad en su conjunto. En particular, mejorar formación de los técnicos en estas cuestiones; acorde a los nuevos tiempos que requiere la creación y mantenimiento de EVUPs más sostenibles, saludables y medioambientalmente responsables (KARADE & al., 2017; PALOMO, 2003) en donde las MNatur son herramientas claves para alcanzar tal fin (PALOMO, 2003).

### 3.3. Preferencias paisajísticas

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario de preferencias paisajísticas:



## Parques urbanos

Se aprecia que los técnicos municipales y ciudadanos consultados de Latinoamérica prefieren significativamente los parques públicos más naturalizados, aquellos en los que predominan praderas, arboledas, ausencia total de pavimentos duros y que inspiran sensación de espacios asilvestrados. En contraposición, son menos valorados aquellos parques en donde predominan las líneas rectas, con uso elevado de pavimentos duros, con árboles de talla alta, espacios abiertos y diáfanos (FIG 8).

Este consenso es coherente con estudios previos en Latinoamérica, y generalizado entre poblaciones de diversas culturas, en donde paisajes en donde aparecen vegetación verde y bien desarrollada (especialmente arbórea) junto con cierta dosis de diversidad temática son características universalmente apreciadas (DE LA FUENTE, 2002; BARRASA, 2007).

La predisposición afectiva hacia estos componentes puede explicarse por los efectos relajantes y tranquilizantes que tienen tales elementos en las personas. Estos efectos son más evidentes en aquellos sujetos urbanos que están sometidos cotidianamente a altos niveles de estrés.

Todo está acorde al resultado de muchos estudios que muestran la necesidad de los ciudadanos de percibir y tener un mayor contacto con la naturaleza en la ciudad (MORAN & al., 2020). Lo que evidencia la importancia de contar con espacios verdes adecuados y agradables para aumentar la satisfacción de los ciudadanos. Otros estudios también han concluido que la percepción de confort general se relaciona con un mayor aprecio por los espacios verdes públicos (LAI & al., 2014; VIDAL & POL, 2005).

Los análisis estadísticos no muestran diferencias significativas considerando la valoración entre los técnicos y los ciudadanos. Tampoco se aprecia considerando el origen y aspectos socio demográfico de los ciudadanos (género, edad, ocupación, tipo de vivienda y lugar de residencia). Por lo que se comprueba que no hay discrepancias a favor de *parques urbanos* en que predomina la vegetación, siendo una acción unánime no sujeto a variaciones por factores personales de los encuestados.

## Arbolado urbano

Nuevamente, la vegetación percibida juega un papel relevante en las decisiones de preferencias paisajísticas en entornos urbanos (WANG & al., 2019). Es así que apreciamos que los técnicos municipales y ciudadanos prefieren significativamente aquellas situaciones en donde los árboles urbanos aparecen con alcorques cubiertos de vegetación espontánea, algunos casos con flores y otros de hojas anchas lustrosas, sin mantención. Por el contrario, aparecen menos valorados aquellos alcorques del arbolado urbano que están limpios, sin ningún tipo de vegetación herbácea y en los que la tierra es visible (FIG 9).

El análisis estadístico no muestra diferencias significativas considerando la valoración entre los técnicos y los ciudadanos. En cambio, aparecen diferencias en cuanto a la edad (F: 7,34; gl=4; p<0.00), ocupación (F: 4,11; gl=3; p<0.00) y el lugar de residencia (F: 5,01; gl=1; p<0.00) de los ciudadanos entrevistados. Varios estudios concluyen que la predisposición innata hacia la vegetación se ve matizada por factores sociales y personales de los individuos (DE LA FUENTE, 2002). Es decir, frente a estas características del paisaje universalmente apreciadas,

		Categoría	Media	Desviación estándar	F	Sig.
Ciudadanos	Parques	Arquitectónico	2,99	1,27	179,28	0,00
		Naturalizados	4,48	0,77		
	Arbolado urbano	Alcorques sin vegetación	2,05	1,12	7,26	0,00
		Alcorques con vegetación	3,34	1,15		
Técnicos	Parques	Arquitectónico	3,68	1,28	17,09	0,00
		Naturalizados	4,33	0,89		
	Arbolado urbano	Alcorques sin vegetación	1,96	1,05	12,16	0,00
		Alcorques con vegetación	3,16	1,01		

(N=57) y ciudadanos (N=358)

Escala de preferencia 1 a 5 puntos (de menos a más)

Fig. 8/ Valor medio de preferencia por tipo de espacio verde y categoría según valoración de técnicos municipales.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

Variable	Categoría	Arbolado urbano				F	Sig
		Alcorques sin vegetación		Alcorques con vegetación			
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar		
Edad	18-30	2,10	1,00	3,56	0,96	7,75	0,00
	31-45	1,99	1,16	3,98	1,00		
	46-65	2,03	1,11	3,29	1,14		
	+66 años	2,55	1,31	3,26	0,90		
Ocupación	Estudiante	2,08	1,14	3,42	1,08	4,43	0,00
	Trabaja	2,04	1,12	3,92	1,03		
	Desempleado	1,90	1,05	3,35	1,15		
	Jubilado	2,36	1,20	3,21	1,01		
Lugar de Residencia	Ciudad	2,07	1,13	3,33	1,03	4,34	0,02
	Campo	1,88	1,09	3,47	1,19		

FIG. 9/ Valor medio de preferencia de ciudadanos (N=358) por tipo de alcorque según variables significativas del análisis de Anova.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

se ha comprobado que algunas son valoradas de forma desigual según características propias de los sujetos, como son la edad, sexo, el nivel de estudios, lugar de residencia, el nivel socioeconómico e incluso aspectos relacionados con la personalidad (WANG & ZHAO, 2017; REN, 2019); como se aprecia en este estudio (FIG. 9).

Se constata que los mayores (+66 años) son quienes menos valoran los alcorques con vegetación que los jóvenes y adultos. Además, considerando la ocupación de los entrevistados se comprueba que las personas jubiladas presentan, también, una menor preferencia por los alcorques vivos (F: 4,11; gl= 3; p<0.00). La diferencia puede responder a un factor de movilidad en el espacio público. Al analizar la fotografía se aprecia que la vegetación espontánea de los alcorques da la sensación de que invade la acera; lo cual puede interpretarse en que perjudica que las personas puedan circular con comodidad por la acera. Las personas jubiladas -la mayoría adulto mayor- tienden a preferir lugares para caminar que son llanos; debido a la pérdida de fuerza física por la edad, se sienten más cómodos en espacios públicos que ofrezcan seguridad al caminar que permitan moverse libremente, sin dificultad (YUJIA & al., 2020). Otros estudios indican, que los paisajes ajardinados, controlados y suaves son preferidos por las personas mayores (VAN CAUWENBERGET & al., 2017). Por tanto, queda en evidencia que las personas mayores, debido a la carencia de agilidad y

rapidez, buscan aceras amplias que les permitan caminar con seguridad.

Siguiendo lo anterior, apreciamos que quienes viven en la ciudad son quienes significativamente más valoran los árboles con alcorques rodeados de vegetación espontánea que aquellos que viven fuera del ámbito urbano, en entornos rurales. El trabajo de WANG & al. (2019) muestra que las personas que viven en la ciudad demandan naturaleza y que sus preferencias se incrementan en la medida que aumentan la presencia de árboles y flores. Ese incremento de naturalidad percibida tiene efectos positivos en el potencial de restauración en las personas. Es decir, se produce un incremento en su sensación de bienestar a medida que aumentada la contemplación de árboles y flores (WANG & al., 2019). A lo cual, VARGAS & ROLDÁN (2018) apuntan que la naturaleza en las ciudades brinda sensaciones de paz y calma a las personas; quienes están agotadas de la estresante vida urbana. Por lo cual, la diferencia puede responder al poder de atracción que la naturaleza ejerce en las personas urbanas, motivados por vivir en entornos afables y estéticamente armoniosos creando una agradable sensación de bienestar. De este modo, los paisajes cotidianos de ámbito rural suelen presentar características más naturales, en donde la vegetación se expresa libremente que en lo urbano. Esto podría, en este caso, sugerir que las personas de ámbito rural muestren una preferencia menos acusada por lo natural comparado con

aquellos que viven en la ciudad con menor contacto con vegetación (hierba, árboles, cultivos) (DE LA FUENTE, 2002)

En resumen, y de acuerdo a los resultados obtenidos, destaca el agrado que despierta en la mayoría de los entrevistados la vegetación percibida en los alcorques. Lo que contrasta con estudios previos que muestran que plantar vegetación natural en alcorques encuentra una fuerte resistencia de vecinos; quienes perciben esta acción como un signo de que estos están descuidados, sin mantenimiento (BICKERSTA & al., 2009; IGNATIEVA & AHRNÉ, 2013). En el estudio, por ejemplo, de CEA (2015), indica que las personas entrevistadas ven de forma negativa los *alcorques con vegetación* por encontrarlos lugares sucios, donde se queda la basura y las heces de los perros. Otros señalan que son meramente decisiones de recorte económico en el servicio de mantenimiento de los espacios verdes públicos. En nuestro estudio la presencia de vegetación espontánea en los alcorques no es visto de una manera negativa, sino apreciado como algo positivo, probablemente percibido como un aporte de naturalidad al gris de las calles. Los trabajos DE LA FUENTE-DE VAL (2020) y OLIVERO-LORA & al. (2020) muestran que ciudadanos de Latinoamérica demandan mayor naturaleza en sus ciudades, más verde como expectativas hacia una mayor calidad de vida en sus barrios; lo cual reforzaría estas conclusiones.

Para contrarrestar la percepción negativa hacia la vegetación en los alcorques, el municipio de Redbridge en Reino Unido, bajo el proyecto Wild Wanstead (MUNICIPIO DE REDBRIDGE, 2021), fomenta la plantación de flores en los alcorques con los vecinos y los invita adoptar los árboles para su cuidado y protección. De este modo, se evitan conflictos, se fomentan compromisos y se producen relaciones de empatía entre los ciudadanos y el arbolado urbano (PELLEGRINI & BAUDRY, 2014). De igual forma, los planes de espacios verdes urbanos de ciudades como Sevilla y Barcelona, contemplan en su gestión campañas informativas dirigida a la ciudadanía para explicar las ventajas de este tipo de gestión y que no es debido a un abandono por parte de los servicios de conservación. A su vez, ambos estimulan la figura de “adoptar un alcorque” (lo que significa: mantenerlo cuidado y limpio) con objeto de fomentar la participación ciudadana en la revegetación de la ciudad (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2013; AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, 2020). Un paso más avanzado, es el proyecto *Adote.Rio* del municipio Río de Janeiro que

atrae la participación de empresas, asociaciones de vecinos y ciudadanos en la gestión ambiental de la ciudad, a través de la adopción de espacios públicos como plazas, jardines y parterres. El programa estimula la apropiación de los EVUPs por parte de los ciudadanos y promueve una mejor dinámica de uso (MUNICIPIO DE RÍO DE JANEIRO, 2021)

Estas experiencias muestran, como se apuntó anteriormente, la importancia de la información como medio de sensibilización social para educar y mostrar los valores que aportan, en este caso, los alcorques con vegetación como modelo emergente de naturalización urbana. En el apartado de *Valoración conjunta de los modelos de naturalización* se aprecia que ciertos modelos son menos valorados. En el caso particular de los alcorques con vegetación su situación cambia cuando fueron valorados por medio de las fotografías; en donde se constata que son percibidos positivamente por el conjunto de los encuestados sin mostrar ninguna diferencia significativa entre ciudadanos y técnicos municipales, ni considerando variables socio demográficas.

Esto deja entrever que subyace una actitud favorable hacia los *modelos de naturalización* que debe ser percibida de una manera clara. Por lo tanto, traer la naturaleza a las ciudades conlleva realizar esfuerzos en aportar información y conocimiento a los ciudadanos de los beneficios que reportan los *modelos de naturalización* al medio urbano. Con objeto de favorecer un cambio de opinión en las partes interesadas. A sabiendas, de que la educación ambiental urbana es una herramienta crucial como desencadenante de actitudes pro ambientales al servicio de transitar hacia ciudades más sostenibles (LIU & al. 2020). Es clave que la educación ambiental urbana no se limite a enseñar los beneficios de los *modelos de naturalización*, sino que también debe implicar una reconexión de las personas con la naturaleza. Las ciudades y sus ciudadanos han vivido a las espaldas de la naturaleza (PRIEGO, 2004).

Es tiempo de despertar a los ciudadanos para que adopten actitudes activas a través de una participación que los vincule de una forma empática con la naturaleza. A lo cual, OLIVEIRA & al. (2019) vienen a ratificar la importancia que los planes de forestación urbana inviertan en educación que ayude al reconocimiento y compromiso de los ciudadanos con la naturaleza y así, promover su protección. De manera, que la recuperación de la naturaleza sirva para crear entornos más saludables y de mayor calidad.

#### 4. Conclusiones

Una fortaleza del trabajo es el alto número de participantes y los análisis de fiabilidad han sido positivos garantizando la validez de los resultados. Estos deben tomarse como una primera aproximación basada en la experiencia y actitud de las personas de América Latina que han participado en el estudio. Los resultados contribuyen aportar información en una temática emergente que la región carece. Los datos se obtuvieron por medio de una encuesta digital; lo que ha permitido acceder fácilmente a los encuestados, pero con la limitante de no contar con muestras amplias por ciudades y países de la región. Por lo que, se sugiere la necesidad de un estudio más avanzado, con trabajo de campo, llevándose a cabo en ciudades representativas de Latinoamérica que permitan testear y profundizar los resultados de este estudio.

Comprobamos que cada una de las 20 MNatur propuestas han sido ampliamente aceptadas por los técnicos municipales y los ciudadanos de Latinoamérica con porcentajes superiores al 72% de respuestas favorables. No obstante, queda patente que el juicio hacia los MNatur hay matizaciones. Así en las intervenciones *mejorar el municipio*, los alcorques vivos, parterres y praderas con siegas muestran menor grado de consenso. Este menor consenso, también, se aprecia en las *parcelas vacantes* para el caso de los huertos urbanos, bosques comestibles y cultivos forestales. Esta baja valoración de los MNatur relacionados con *mejorar el municipio* y *parcelas vacantes* podría deberse a un no reconocimiento de los beneficios ambientales, sociales y económicos que ellos proporcionan a la ciudad. Aunque, en nuestro caso, no se evaluó las razones de aceptación o rechazo de los MNatur, quedando abierta su confirmación en posteriores trabajos. Si son coincidentes a los encontrados por CEA (2015).

Por otro lado, se aprecia que los técnicos municipales y los ciudadanos prefieren los parques públicos más naturalizados, aquellos en los que predominan praderas, arboledas, ausencia total de pavimentos duros, que inspiran sensación de espacios asilvestrados y en aquellas situaciones donde los árboles urbanos aparecen con alcorques cubiertos de vegetación espontánea, algunos casos con flores y otros de hojas anchas lustrosas, sin mantención.

El análisis de las preferencias paisajísticas deja en evidencia la importancia de conocer el aprecio que despierta para las personas la naturaleza en la ciudad para las personas. Sobre todo en Latinoamérica, la región en desarrollo más

urbanizada del planeta, con 8 de cada 10 personas viviendo en ciudades (BID, 2021). Lo que obliga brindar soluciones en pos de un futuro más sostenible, resiliente e inclusivo para las ciudades de la región, buscando recuperar espacios verdes en que la naturaleza pueda desarrollar sus ecosistemas.

Comprender las raíces de sus preferencias aporta criterios para el diseño de espacios verdes urbanos que respondan a la resolución de necesidades y expectativas de la ciudadanía, permitiendo así construir ciudades más empáticas, donde los ciudadanos puedan sentirse identificados y escuchados como partes de un proceso de transformación que favorezca la colaboración y un mejor entendimiento entre instituciones, profesionales y ciudadanía. Pero, también, muestran la importancia de la información como medio de sensibilización social para educar y mostrar los beneficios que aportan los modelos emergentes de naturalización urbana.

Por último, cabe indicar que se abren importantes líneas de trabajo ante los retos de las ciudades de Latinoamérica ante el cambio climático, implementando procesos de participación social para integrar la percepción de los ciudadanos en el diseño de los modelos de naturalización, exponiendo de forma realista las características de diferentes opciones.

#### 5. Bibliografía

- AGENCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA (2018): *Carta para la planificación ecosistémica de las ciudades y metrópolis*. <https://etsav.upc.edu/ca/shared/cat/carta-para-la-planificacion-ecosistemica-de-las-ciudades-con-anexos-junio-2018-1.pdf>
- AJUNTAMENT DE BARCELONA. (2013): *Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020*. [PlanVerde\\_2020.pdf \(barcelona.cat\)](https://www.barcelona.cat/planverde/2020/pdf)
- AYUNTAMIENTO DE SEVILLA. (2020): *Arbolado Sevilla Resumen ejecutivo del Plan Director del Arbolado Urbano de Sevilla*. <https://www.sevilla.org/servicios/medio-ambiente-parques-jardines/resumen-ejecutivo.pdf>
- BARRASA, S. (2007): *El paisaje en América Latina experiencia de valoración participada de paisajes visuales para la planificación ambiental de La Habana – Cuba* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- BICKERSTA, K. & BULKELEY, H. & PAINTER, J. (2009): Symposium: justice, nature and the city, *International journal of urban and regional research*, 33 (3), pp. 591-600. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2427.2009.00858.x>
- BID (2021): *Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) de la División de Vivienda y Desarrollo Urbano del BID*. <https://www.iadb.org/>



- [es/desarrollo-urbano-y-vivienda/programa-ciudad-des-emergentes-y-sostenibles](#)
- BLICHARSKA, M. & ANDERSSON, J. & BERGSTEN, J. & BJELKE, U. & HILDING-RYDEVIK, T. & JOHANSSON, F. (2016): Effects of management intensity, function and vegetation on the biodiversity in urban ponds, *Urban Forestry & Urban Greening*, 20: 03-112, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.08.012>
- CAF (2018): *Bosques urbanos y espacios verdes. Recursos arbóreos para ciudades sostenibles y resilientes*. Caracas: CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1346>
- CEA (2015): *La infraestructura verde y su función social en Vitoria-Gasteiz. Zona piloto de estudio: Zabalgana-Ariznabarra-Mendizorroza*. [informe\\_funciones\\_infraestr\\_24-3-16 \(vitoria-gasteiz.org\)](#)
- COHEN-SHACHAM, G. & WALTERS, C. & MAGINNIS, S. (2016): *Nature-Based Solutions to Address Global Societal Challenges* [10.2305/IUCN.CH.2016.13.en](#)
- COLETTA, V. & PAGANO, A. & PLUCHINOTTA, I. & FRATINO, U. & SCRIECIU, A. & NANU, F. & GIORDANO, F. (2020): Causal Loop Diagrams for supporting Nature Based Solutions participatory design and performance assessment, *Journal of Environmental Management*, 280, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111668>
- EUROPEAN COMMISSION (2018): *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities*. Final Report of the Horizon2020 Expert Group on Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities. Brussels: European Commission.
- DEL POZO, C. (2014): El paisaje como sistema dinámico: una inspiración para la ciudad contemporánea. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 46 (180), 241-252. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76308>
- DE LA FUENTE-DE VAL, G. (2020): *Informe estudio sobre el paisaje urbano en ciudades de América Latina y el Caribe*. <https://cutt.ly/wkPk4mB>
- \_\_\_\_\_ (2002): *Análisis de escenarios paisajísticos y medidas de calidad escénica. Estudio de casos: la Sierra de Guadarrama (Madrid, España) y la precordillera Andina de Santiago (Chile)* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- HABITAT III (2017): *Nueva Agenda Urbana, Naciones Unidas* <https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/HABITAT.pdf>
- GARCÍA ATIENZA, M. & CAUDELI, R. & SANTAMALIA, E. & LABORDA, R. (2014): *Aumento de la Biodiversidad en la ciudad mediante la siembra de alcorques*. En XVI CONGRESO NACIONAL DE ARBORICULTURA. Editorial Universitat Politècnica de València. 204-212. [https://doi.org/10.4995/XVI\\_CNA.2014.88](https://doi.org/10.4995/XVI_CNA.2014.88)
- GIORDANO, F. & PLUCHINOTTA, I. & PAGANO, A. & SCRIECIU, A. & NANU, F. (2020): Enhancing nature-based solutions acceptance through stakeholders' engagement in co-benefits identification and trade-offs analysis, *Science of The Total Environment*, 713, doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136552>
- IGNATIEVA, M. & AHRNÉ, K. (2013): Biodiverse green infrastructure for the 21st century: from "green desert" of lawns to biophilic cities. *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(1), 1-9
- KARADE, R. & KUCHI, V. & SALMA Z. (2017): The Role of Green Space for Sustainable Landscape Development in Urban Areas. *International Archive of Applied Sciences and Technology*, 8 (2), 76-79.
- KAW, J. & LEE, H. & WAHBA, S. (2020): *The Hidden Wealth of Cities: Creating, Financing, and Managing Public Spaces*. Washington, DC: World Bank.
- KOLOKOTSA, D. & LILLI, A. & LILLI, A. & NIKOLAIDIS, N. (2020): On the impact of nature-based solutions on citizens' health & well being, *Energy and Buildings*, Volume 229, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110527>
- LAI, D. & ZHOU, C. & HUANG, J. & JIANG, Y. (2014): Outdoor space quality: A field study in an urban residential community in central China. *Energy & Buildings*, 68: 713-720. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2013.02.051>
- LIU, P. & TENG, M. & HAN, C. (2020): How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors?: The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions, *Science of The Total Environment*, 728, doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>
- NATURE4CITIES (2018): *Implementation Models Typology*. D1.2 –NBS. [https://9e99b973-33ae-43f5-b05a-fb-ba8e8b1314.filesusr.com/ugd/55d29d\\_bf62bb-2029dc4b68a339ab2c10107dad.pdf](https://9e99b973-33ae-43f5-b05a-fb-ba8e8b1314.filesusr.com/ugd/55d29d_bf62bb-2029dc4b68a339ab2c10107dad.pdf)
- NUNNALLY, J. (1978). *Psychometric Theory*; USA: McGraw-Hill Book.
- MARGULIS, S. (2016): *Vulnerabilidad y adaptación de las ciudades de América Latina al cambio climático*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/41041>
- MORAN, M. & RODRÍGUEZ, D. & COTINEZ-O'RYAN, A. & MIRANDA, J. (2020): Park use, perceived park proximity, and neighborhood characteristics: Evidence from 11 cities in Latin America, *Cities*, 105. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102817>
- MUNICIPIO DE REDBRIDGE (2021): *Proyecto Wild Wanstead*: <https://www.wildwanstead.org/>
- MUNICIPIO DE RIO DE JANEIRO (2021): *Proyecto Adote.rio*: <http://adote.rio/>
- OLIVEIRA, C. & MARTINHO DA SILVA, I. & PATOILO, C. & COSTA, L. (2019): Between tree lovers and tree haters. Drivers of public perception regarding street trees and its implications on the urban green infrastructure planning. *Urban Forestry & Urban Greening*, 37, 97-108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.014>
- OLIVERO-LORA, S. & MELÉNDEZ-ACKERMAN, E. & SANTIAGO, L. & SANTIAGO-BARTOLOMEI, R. & GARCÍA-MONTIEL, D. (2020): Attitudes toward Residential Trees and Awareness of Tree Services and Disservices in a Tropical City. *Sustainability*, 12, 117. doi: <https://doi.org/10.3390/su12010117>
- PALOMO, P. (2003): *La Planificación Verde en las Ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili.
- PALLARES-BARBERA, M. & BOADA, M. & SÁNCHEZ-MATEO, S. & BARRIOCANAL-LOZANO, C. & DUCH, J. (2012): Bienestar, planificación urbana y biodiversidad. El caso de Barcelona. In Regional Science International Conference. Bilbao (Spain). Bilbao (Spain): *Regional Science Association*, pp. 1-18.

- PELLEGRINI, P. & BAUDRY, S. (2014): Streets as new places to bring together both humans and plants: examples from Paris and Montpellier (France). *Social & Cultural Geography*, 15:8, 871-900, doi: <https://doi.org/10.1080/14649365.2014.974067>
- PUY, A. & ESCUER, L. & FRANCOLÍ, A. & MARTÍ, I. (2018): *Proyecto piloto del control biológico por conservación en alcornoques de la ciudad de Barcelona*. CONAMA. [https://www.researchgate.net/publication/340399270\\_Proyecto\\_piloto\\_del\\_control\\_biologico\\_por\\_conservacion\\_en\\_alcornoques\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Barcelona](https://www.researchgate.net/publication/340399270_Proyecto_piloto_del_control_biologico_por_conservacion_en_alcornoques_de_la_ciudad_de_Barcelona)
- PONS, B. (2016): *La infraestructura verde. Base de la Resiliencia Urbana. Estrategias para la regeneración de corredores fluviales urbanos de Banco Interamericano de Desarrollo* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- REN, X. (2019): Consensus in factors affecting landscape preference: A case study based on a cross-cultural comparison. *Journal of Environmental Management*, 252, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109622>
- SIEMENS AG. (2010): *Índice de Ciudades Verdes de América Latina*. Munich, Alemania. <https://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2010-11-lam/study-latin-a-merican-green-city-index-spain.pdf>
- TRIADÓ, C. & CELDRÁN, M. & CONDE, L. & MONTORO, J. & PINAZO, S. & VILLAR, F. (2008): *Envejecimiento productivo: Envejecimiento productivo: la provisión de cuidados de los abuelos a los nietos. Los nietos. Implicaciones para su salud y bienestar* Informe de investigación para el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). [Informe IMSERSO abuelos cuidadores 2008](https://www.imserso.es/contenidos/informacion/informe_abuelos_cuidadores_2008)
- URBANO, B. (2013): Naturación urbana, un desafío a la urbanización. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 19(2), 225-236. <https://doi.org/10.5154/r.chscfa.2013.01.004>
- VAN CAUWENBERG, J. & CERIN, E. & TIMPERIO, A. & SALMON, J. & DEFORCHE, B. & VEITCH, J. (2017): Is the association between park proximity and recreational physical activity among mid-older aged adults moderated by park quality and neighborhood conditions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 14:192. doi: <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph14020192>
- VARGAS, A. & ROLDÁN, P. (2018): Ni muy cerca ni muy lejos: parques urbanos y bienestar subjetivo en la ciudad de Barranquilla. Colombia. *Revista Lecturas de Economía*, (88), 183-205.
- VIDAL, T. & POL, E. (2005): The appropriation of space: A theoretical proposal to understand the bond Between the persons and the places. *Anuario de Psicología*, 36(3), 281-297.
- YUJIA, Z. & DONGYING L. & CHENGZHAO, W. & HANGBIN W. (2020): Urban park facility use and intensity of seniors' physical activity – An examination combining accelerometer and GPS tracking, *Landscape and Urban Planning*, 205, doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103950>
- WANG, R. & ZHAO, J. (2017): Demographic groups' differences in visual preference for vegetated landscapes in urban green space, *Sustainable Cities and Society*, 28, doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.10.010>
- WANG, R. & ZHAO, J. & MEITNER, M. & HU, Y. & XU, X. (2019): Characteristics of urban green spaces in relation to aesthetic preference and stress recovery, *Urban Forestry & Urban Greening*, 41: 6-13.
- WHO (2016): *Urban green spaces and health. A review of evidence*. Copenhagen. [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1)