

La Delegación Territorial de Madrid del Colegio de Geógrafos de España presenta las siguientes Alegaciones al documento de Avance de la modificación de las normas urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de 1997 de Madrid aprobado por el Pleno del Ayuntamiento el 7 de junio de 2022, según el expediente nº 135/2021/00796, publicado en el BOCM el día 9 de junio de 2022 en particular a la Propuesta nº 7 – *El Factor verde y acondicionamiento de espacios libres*.

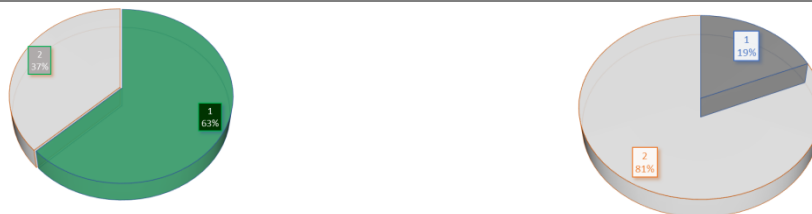
La “Propuesta nº 7 Factor verde y acondicionamiento de espacios libres” señala que las “Normas Urbanísticas no contemplan criterios de incorporación de la naturaleza en la ciudad, la denominada renaturalización urbana (...), utilizando las oportunidades tanto de la envolvente del edificio como los espacios libres de parcela”. Para subsanar esta supuesta “anomalía”, según indica la Revisión de Plan General de Ordenación Urbana de 2013, se considera *ex novo* la aplicación de un parámetro denominado Factor Verde FV para el tratamiento de las superficies libres.

Este parámetro resulta de la expresión $FV = \sum C_i \times S_i$, siendo S las superficies que aportan confort térmico y C un “coeficiente de ponderación establecido en función de las características térmicas de cada superficie”. En términos porcentuales, el valor del coeficiente de ponderación según “tipos de superficie” se reparte de la manera indicada en la Figura 1.

Figura 1. Valor del coeficiente de ponderación por tipos de superficie en %

ESPACIO LIBRE DE PARCELA	A. Sin edificación bajo rasante ajardinada	37,04
	B. Sin edificación bajo rasante con pavimento permeable	11,11
	C. Con edificación bajo rasante y ajardinada	25,93
ENVOLVENTE DE LA EDIFICACIÓN	D. Cubiertas verdes compuestas por una estructura de retención de agua de lluvia, tierra y capa vegetal y fachadas ajardinadas	18,52
	E. Cubiertas y fachadas con materiales de baja absorción de calor por alta reflectividad de los materiales y colores claros	7,41
TOTAL		100

Figura 2. Contribución del “ajardinamiento en superficie” (A+C) (63%) (izquierda) y de las “soluciones sin tratamiento verde” (B+E) (19%) (derecha) al coeficiente de ponderación del Factor Verde



La propuesta, que modifica el *Artículo 6.10.20 Acondicionamiento en superficie de los espacios privados (N-2)*, del texto vigente de las Normas Urbanísticas, opta en su punto 1 por la eliminación de la obligatoriedad del ajardinar estos espacios “*al menos en cincuenta por 100 (50 por 100) de su superficie*”. Para ello señala que “*los espacios libres privados contribuirán al confort térmico y a la sostenibilidad urbana*” mediante el cumplimiento de un “factor verde mínimo”.

Esta modificación afecta además a los artículos vigentes *Art. 6.10.21 Tratamiento de espacios libres N-2*, *Art. 8.6.10 Condiciones de ocupación (N-2)* y *Art. 8.7.16 Espacios libres de parcela (N-2)*. Cabe señalar en particular que la modificación de este último artículo elimina la obligatoriedad de arbolar y ajardinar los espacios libres “*al menos en un sesenta por ciento (60%) de su superficie*”.

Como puede apreciarse en las Figuras 1 y 2, el peso de los “espacios ajardinados en superficie” (A+C) representa sólo 62,97% del peso global del “coeficiente de ponderación por tipos de superficie”, cuando anteriormente éstos ámbitos ajardinados representaban el 100%. Por otra parte, un 18,52% de este coeficiente se otorga a soluciones estructurales sin tratamiento verde (B+E).

En relación con lo anterior, cabe plantear las siguientes consideraciones:

- La distribución de pesos considerada para calcular el *Factor Verde* causará una drástica -cuando no eliminación- de los espacios ajardinados en superficie en la nueva construcción, favoreciendo el desarrollo de usos en estos ámbitos que en nada contribuirán a la consecución de la pretendida sostenibilidad urbana.

- En efecto, no se contribuye en absoluto a la sostenibilidad urbana reduciendo el ajardinamiento en superficie de los espacios libres privados. La utilización de manera reiterada del término “sostenibilidad” es, en este caso, un recurso semántico carente de contenido.
- El mantenimiento de fachadas y cubiertas verdes en unas condiciones mínimamente aceptables en términos de eficacia y eficiencia es sumamente costoso -especialmente en lo que agua se refiere- en un ámbito como la ciudad de Madrid, por su clima mediterráneo continental extremado.
- El desarrollo evolutivo potencial de la vegetación utilizada en fachadas y cubiertas verdes es claramente inferior al que puede alcanzarse en una zona ajardinada en superficie.
- No son equiparables en términos de biodiversidad, sostenibilidad, servicios ecosistémicos o confort térmico las cubiertas y fachadas verdes a los espacios ajardinados en superficie. Pueden encontrarse referencias precisas sobre el valor de los espacios ajardinados urbanos en términos de biodiversidad y servicios ecosistémicos, entre otros, en los siguientes trabajos:
 - Cabral, I., Costa, S., Weiland, U., & Bonn, A. (2017). Urban gardens as multifunctional nature-based solutions for societal goals in a changing climate. In *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas* (pp. 237-253). Springer, Cham.
 - Camps-Calvet, M., Langemeyer, J., Calvet-Mir, L., & Gómez-Baggethun, E. (2016). Ecosystem services provided by urban gardens in Barcelona, Spain: Insights for policy and planning. *Environmental Science & Policy*, 62, 14-23.
 - Clarke, L. W. (2014). *The biodiversity and direct ecosystem services and disservices of urban gardens*. University of California, Riverside.
 - Dennis, M., & James, P. (2017). Ecosystem services of collectively managed urban gardens: Exploring factors affecting synergies and trade-offs at the site level. *Ecosystem services*, 26, 17-26.
 - Diduck, A. P., Raymond, C. M., Rodela, R., Moquin, R., & Boerchers, M. (2020). Pathways of learning about biodiversity and sustainability in private urban gardens. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(6), 1056-1076.



- Gaston, K. J., & Gaston, S. (2010). Urban gardens and biodiversity. In *The Routledge handbook of urban ecology* (pp. 474-482). Routledge.
- Goddard, M. A., Dougill, A. J., & Benton, T. G. (2010). Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in ecology & evolution*, 25(2), 90-98.
- Ignatieva, M. (2010). Design and future of urban biodiversity. *Urban biodiversity and design*, 1.
- Kowarik, I., Fischer, L. K., & Kendal, D. (2020). Biodiversity conservation and sustainable urban development. *Sustainability*, 12(12), 4964.
- Langemeyer, J., Latkowska, M. J., Gómez-Baggethun, E. N., Voigt, A., Calvet-Mir, L., Pourias, J., ... & Baležentienė, L. (2016). Ecosystem services from urban gardens. In *Urban allotment gardens in Europe* (pp. 115-141). Routledge.
- Nilon, C. H. (2011). Urban biodiversity and the importance of management and conservation. *Landscape and ecological engineering*, 7(1), 45-52.
- Smith, R. M., Thompson, K., Hodgson, J. G., Warren, P. H., & Gaston, K. J. (2006). Urban domestic gardens (IX): composition and richness of the vascular plant flora, and implications for native biodiversity. *Biological conservation*, 129(3), 312-322.
- Tsilini, V., Papantoniou, S., Kolokotsa, D. D., & Maria, E. A. (2015). Urban gardens as a solution to energy poverty and urban heat island. *Sustainable cities and society*, 14, 323-333.
- Williams, R. L., Stafford, R., & Goodenough, A. E. (2015). Biodiversity in urban gardens: Assessing the accuracy of citizen science data on garden hedgehogs. *Urban Ecosystems*, 18(3), 819-833.
- Young, C., Hofmann, M., Frey, D., Moretti, M., & Bauer, N. (2020). Psychological restoration in urban gardens related to garden type, biodiversity and garden-related stress. *Landscape and Urban Planning*, 198, 103777
- Xie, L., & Bulkeley, H. (2020). Nature-based solutions for urban biodiversity governance. *Environmental Science & Policy*, 110, 77-87.

- La reducción de los espacios ajardinados en superficie repercutirá negativamente en las características térmicas de la ciudad, favoreciendo el ascenso de las temperaturas máximas. Todos los estudios referidos al clima urbano ponen de manifiesto el valor de ajardinamiento en superficie como elemento básico para mejorar las condiciones climáticas de las ciudades, especialmente en ambientes con características térmicas extremadas como la ciudad de Madrid. Pueden encontrarse referencias sobre la importancia del arbolado urbano en el confort climático de la ciudad, entre otros, en los siguientes trabajos:
 - Aram, F., García, E. H., Solgi, E., & Mansournia, S. (2019). Urban green space cooling effect in cities. *Heliyon*, 5(4), e01339.
 - Heidt, V., & Neef, M. (2008). Benefits of urban green space for improving urban climate. In *Ecology, planning, and management of urban forests* (pp. 84-96). Springer, New York, NY.
 - Ramyar, R., Ackerman, A., & Johnston, D. M. (2021). Adapting cities for climate change through urban green infrastructure planning. *Cities*, 117, 103316.
 - Reis, C., & Lopes, A. (2019). Evaluating the cooling potential of urban green spaces to tackle urban climate change in Lisbon. *Sustainability*, 11(9), 2480.
 - Saaroni, H., Amorim, J. H., Hiemstra, J. A., & Pearlmutter, D. (2018). Urban Green Infrastructure as a tool for urban heat mitigation: Survey of research methodologies and findings across different climatic regions. *Urban climate*, 24, 94-110.
- En suma, la aplicación del *Factor verde* causará por tanto una reducción de los espacios ajardinados en superficie, permitiendo usos en estos espacios (Art. 6.10.20_2) que reducirán el valor de la ciudad en términos de sostenibilidad, biodiversidad y confort térmico.
- La aplicación del *Factor Verde*, lejos de ser un avance, es un retroceso que incidirá negativamente en la sostenibilidad urbana de la ciudad de Madrid y, en consecuencia, en la calidad de vida de sus ciudadanos.

Por todo lo expuesto se solicita:

- Que se elimine, el *Factor Verde* como elemento para el tratamiento de las superficies libres.
- Que se mantenga la obligatoriedad de ajardinar el cincuenta por ciento de los espacios libres privados.
- Que se introduzca la obligatoriedad de tratar fachadas y cubiertas utilizando tratamientos verdes y estructurales que contribuyan realmente a la sostenibilidad y a la mejora del confort térmico de la ciudad.

D^a Belén González de la Torre
Presidenta
Delegación Territorial de Madrid
Colegio de Geógrafos