

# PROCESOS ECOLÓGICOS EN AMBIENTES URBANOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

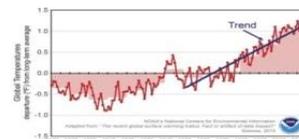
Díaz-Carro, M\*, Betanska A., Soneira F., Jiménez M.D., Delgado J.A., Pérez-Corona M.E.

Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución (UCM) (\* mdc195@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El **cambio climático** es uno de los motores principales del cambio global (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Afecta a multitud de comunidades biológicas, como las plantas herbáceas, modificando sus tasas de germinación o fenología (De Frenne et al, 2010), y por consiguiente, a los procesos ecológicos en los que participan. Algunos de estos procesos están muy ligados a la **dinámica del carbono**, como la respiración o la descomposición, generando bucles de realimentación positiva (Karhu et al, 2014).

Uno de los ecosistemas menos estudiados en este contexto de cambio global es el **ecosistema urbano** a pesar de estar sometido a incrementos de temperatura más notables que los ecosistemas naturales (efecto "isla de calor"), y a unos sustratos muy particulares, de nueva generación en su mayoría. Del mismo modo, su importancia se acentúa con el tiempo (UNPD, 2006).



El **objetivo** de este trabajo es conocer el efecto del aumento de temperatura a corto plazo en los procesos de ecosistemas urbanos a través de un experimento manipulativo situado en el Jardín Botánico Alfonso XII (Madrid), mediante el uso de cámaras OTC (open top chambers, n=4).

## OBJETIVO

Determinar el efecto del aumento de temperatura sobre la cobertura vegetal.

Evaluar los efectos del aumento de la temperatura sobre la germinación y crecimiento de plantas.

Analizar los cambios en respiración del suelo como consecuencia de un incremento de temperatura.

Evaluar el potencial descomponedor del suelo con un incremento de temperatura.

## MATERIALES Y MÉTODOS

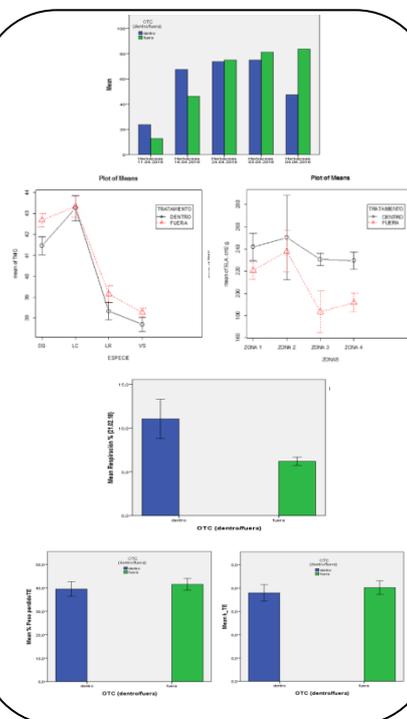
Se midió el porcentaje de cobertura mediante fotointerpretación (área gráfica de 20cm<sup>2</sup>)

Se sembraron distintas especies dentro y fuera de las OTCs, monitorizando la germinación (TMG<sup>1</sup>). Tras su crecimiento se recogieron para calcular la SLA<sup>2</sup>.

Se midió la respiración con el método Soda-Lime (Keith y Wong, 2004), en 4 meses.

Se mide la descomposición mediante el método "Tea bag" (<http://www.teatime4science.org>), calculando el porcentaje de peso perdido<sup>1</sup> y la constante de descomposición<sup>2</sup>.

## RESULTADOS



## DISCUSIÓN

La diferencia térmica genera un desplazamiento en la curva de producción vegetal, adelantando la fenología de las plantas estudiadas.

El aumento de la temperatura genera una reducción en el tiempo medio de germinación (TMG). Esto también aumenta el SLA (Yin et al, 2008).

Estos son los primeros análisis de respiración edáfica en una ciudad de la cuenca mediterránea. Solo en febrero se observan diferencias, siendo las medias mayores en la OTC. Se adelanta el periodo de actividad bacteriana, lo que afecta al balance total de carbono.

La descomposición no se ve afectada por la temperatura, ni en cantidad de materia degradada, ni en la velocidad con la que lo hace.

## CONCLUSIONES

Hasta a diferencias muy bajas de temperaturas (1-2°C) se observan diferencias en distintos parámetros. A nivel de planta, se produce un adelantamiento en la germinación y el crecimiento y un aumento en este. En el suelo se observan cambios en la respiración, que deben ser integrados para valorar el balance de carbono de las ciudades.

## AGRADECIMIENTOS

A los profesionales del laboratorio Nutrilab (URJC) y del Taller de Apoyo a la Investigación (UCM) por contribuir materialmente a este experimento, así como al Jardín Botánico Alfonso XIII-UCM y su personal por darnos todas las facilidades en el transcurso del trabajo y cedernos parte de sus instalaciones. A REMEDINAL por financiar parte de la ejecución del experimento.



## BIBLIOGRAFIA

De Frenne, P. et al (2010). The use of open-top chambers in forests for evaluating warming effects on herbaceous understorey plants. *Ecological research*, 25(1), 163-171.  
 Karhu K, et al. (2014). Temperature sensitivity of soil respiration rates enhanced by microbial community response. *Nature*. 513: 81-86  
 Keith H. y Wong S.C.(2006) Measurement of soil CO<sub>2</sub> efflux using soda lime absorption: both quantitative and reliable. *Soil Bio and Biochem*, 38: 1121-1131.  
 Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Scenarios*. Island Press, Washington, DC  
 Yin, H. J et al (2008). Warming effects on growth and physiology in the seedlings of the two conifers *Picea asperata* and *Abies faxoniana* under two contrasting light conditions. *Ecol Res*, 23(2), 459-469