

CARACTERIZACIÓN TEMPORAL DE LA ISLA URBANA DE CALOR EN BUENOS AIRES

Malena LOZADA MONTANARI^{1*}, Ana Belén SÁNCHEZ SCHUTZE¹, Inés CAMILLONI^{1,2}
* maale.lozada@gmail.com

¹**Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos.**

²**CONICET-Universidad de Buenos Aires, Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera.**

RESUMEN

Este trabajo describe la variabilidad temporal de la isla urbana de calor (IUC) en Buenos Aires, usando datos horarios de temperatura de superficie del período 1976-2015. El análisis de la evolución temporal de la temperatura media anual en las estaciones de referencia muestra tendencias positivas, pero esto no se traduce en la intensidad de la isla urbana de calor, donde a través de las décadas estudiadas se observa una disminución de la misma.

ABSTRACT

This work describes the temporal variability of the urban heat island (UHI) in Buenos Aires, using 40-year hourly temperature for the period 1976-2015. Temporal evolution of the mean annual temperature in the meteorological reference stations shows positive trends but this result it is not observed in the intensity of the UHI, where a decrease is observed trough the studied period.

Palabras Clave: Buenos Aires, isla urbana de calor, temperatura

1) INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, el 91% de la población en Argentina vive en áreas urbanas. Asimismo, el 50% de la población urbana del país reside en 6 grandes aglomerados y un 32% en 273 ciudades intermedias, consideradas en un amplio rango que va desde los 10.000 hasta los 500.000 habitantes. Esto le da a la Argentina, las características de país “hiper-urbanizado” y pone de manifiesto la necesidad de avanzar en el conocimiento de las condiciones climáticas en sus áreas.

La urbanización, que incluye desarrollos residenciales, comerciales e industriales produce uno de los cambios más dramáticos introducidos por el hombre en un ecosistema: un ambiente natural con vegetación y superficie permeable se convierte en un paisaje urbano acompañado de la introducción de nuevos materiales de superficie (como hormigón, cemento y asfalto). Estas modificaciones causan que las temperaturas de superficie aumenten varios grados en comparación con temperaturas de áreas cercanas suburbanas o rurales, particularmente durante las horas de la noche. Este fenómeno se conoce como Isla Urbana de Calor (IUC) y su magnitud es calculada como la diferencia de temperatura entre el área urbana y el área rural (Oke 1973).

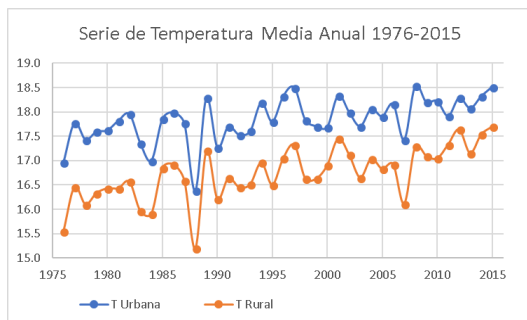
El objetivo de este trabajo es estudiar la evolución de la temperatura anual en la ciudad de Buenos Aires y alrededores, así como las características de la IUC de Buenos Aires, considerando 40 años de temperatura horaria de estaciones meteorológicas de referencia.

2) METODOLOGÍA

Para este trabajo se utilizaron datos de temperatura horaria de las estaciones Observatorio Central Buenos Aires (OCBA; 34°35' S, 58°26' O) y de Ezeiza (EZE; 34°49' S, 58 °32' O), las cuales distan 30 kilómetros. Se utilizó información de temperatura horaria en el período 1976-2015.

La intensidad de la IUC es calculada como la diferencia entre la temperatura media urbana (T_u), que corresponde a la temperatura de OCBA y la temperatura media rural (T_r), que corresponde a la temperatura de EZE., correspondiente a la hora UTC -3. La evaluación de la tendencia de las series temporales de cada estación se realizó en base al test de Mann Kendall con un nivel de significancia del 5%.

3) RESULTADOS Y ANÁLISIS

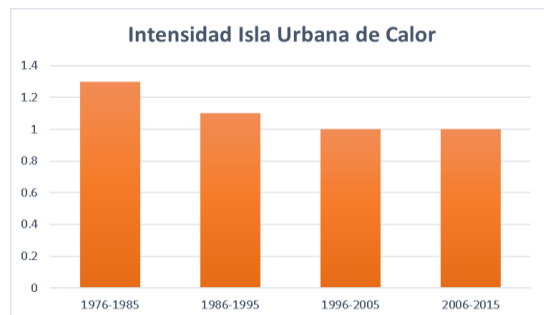


La figura 1 presenta la evolución de la temperatura media anual de las estaciones OCBA y Ezeiza para el período de 40 años considerado.

Se observa en ambas series tendencias positivas que resultaron significativas de acuerdo con el test Mann Kendall. Si bien T_u se encuentra siempre por encima de T_r , la tendencia de la temperatura urbana es de $+0.22^\circ/\text{década}$, algo inferior a la de la temperatura rural es de $+0.33^\circ/\text{década}$.

Figura 1: Temperatura media anual (°C) en las estaciones OCBA y Ezeiza.

El análisis de la variación decadal de la intensidad de la IUC se presenta en la figura 2.



Se observa una disminución de la intensidad de la IUC en las primeras tres décadas de alrededor de un 20% alcanzando un valor de 1°C que se mantuvo durante la última década analizada (2006-2015).

Figura 2: Variación decadal de la intensidad de la IUC (°C).

4) CONCLUSIONES

Entre 1976 y 2015, la temperatura media anual de la ciudad de Buenos Aires, así como de la zona suburbana próxima, se ha incrementado significativamente ($+0.22^\circ/\text{década}$ y $+0.33^\circ/\text{década}$, respectivamente) y con valores que superan el promedio global durante el mismo período ($+0.17^\circ/\text{década}$). Asimismo, los resultados obtenidos muestran que la intensidad de la IUC de la ciudad de Buenos Aires se redujo durante las primeras tres décadas analizadas y se mantuvo estable en el último período. Este último resultado es consistente con el análisis realizado previamente por Camilloni y Barrucand (2012) que encontraron una reducción de la intensidad de la IUC entre 1976 y 2005. Sin embargo, la extensión hasta 2015 realizada en este trabajo muestra una estabilización durante la última década. Posibles causas de este comportamiento podrían estar asociadas a cambios en otras variables atmosféricas como nubosidad y/o la velocidad del viento.

REFERENCIAS

Camilloni, I and M Barrucand, 2012: Temporal variability of the Buenos Aires, Argentina, urban heat island. Theor. and Appl. Climatol. 107, 47-58.

Oke TR., 1973: City Size and the Urban Heat Island. Atmos Environ, 7, 769-779

AGRADECIMIENTOS

Al Servicio Meteorológico Nacional y a Mariana Barrucand por las series de datos utilizadas para este trabajo.