

## ¿EL CAMBIO DE USO DEL SUELO PUEDE INFLUENCIAR LAS TEMPERATURAS MICROAMBIENTALES? EL CASO DEL IBERÁ (CORRIENTES, ARGENTINA)

Rey Montoya\*, T.S.<sup>1</sup>, Fabrizio de Iorio, A.<sup>2</sup>, Gallardo Lancho J.F.<sup>3</sup>; Fernández López, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INTA Corrientes. Ruta 12, km 1008. 3416. El Sombrero, Corrientes, Argentina

<sup>2</sup>FAUBA. Av. San Martín 4453, C1417DSE, Buenos Aires, Argentina

<sup>3</sup>IRNASa, CSIC. C/ Cordel de Merinas, 40. 37008. Salamanca, España

\*Contacto: soledad.reymontoya@gmail.com

**Palabras clave:** microclima; forestales; pastizales

### INTRODUCCIÓN

La variabilidad climática puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropogénicas (variabilidad externa; Farreras, 2014).

Los ecosistemas, según sus diferentes características, tendrán sensibilidades distintas a los impactos producidos sobre algunos parámetros (Lindner *et al.*, 2010) y para cuantificarlas será necesario el uso de instrumentos específicos para registrar los cambios microclimáticos.

Desde abril de 2013 la Provincia de Corrientes, con el Convenio entre el Ministerio de la Producción y el INTA, gracias al fondo "Adaptación y resiliencia de la agricultura familiar del noreste de Argentina ante el impacto del cambio climático y su variabilidad" ([www.ucar.gov.ar/index.php/fondo-de-adaptacion-para-el-cambio-climatico](http://www.ucar.gov.ar/index.php/fondo-de-adaptacion-para-el-cambio-climatico)) mejoró y amplió la Red de Observatorios Agrometeorológicos; el Proyecto antes mencionado permitió también el desarrollo de prototipos de EMAs portátiles (Estaciones Meteorológicas Automáticas), denominados NIMBUS III, los cuales permiten obtener registros comparativos en distintos microclimas. De acuerdo con lo expuesto, el objetivo del trabajo fue analizar la variación del microclima tras el singular cambio de uso del suelo en sitios arenosos del Complejo Iberá.

### MATERIALES Y MÉTODOS

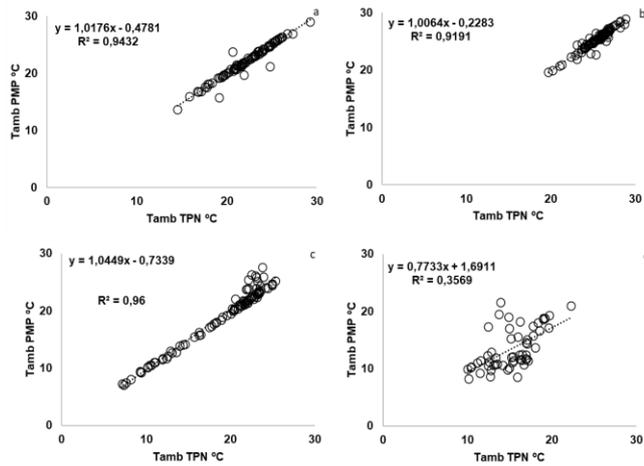
La zona de estudio se sitúa en el Departamento de Concepción (Corrientes, Argentina), el cual se halla dentro del Macrosistema Iberá, cuyos suelos se clasifican como Entisoles arenosos (*Psammaquents*) apoyados sobre paleosuelos. Para analizar la variación del microclima tras el cambio de uso del suelo se instalaron prototipos de EMAs, diseñadas y construidas en el Laboratorio de Sensores del Instituto de Clima y Agua (CIRN/INTA). Estas estaciones constan de: sensor de temperatura, humedad, presión atmosférica, precipitación por impacto y viento por ultrasonido; sonda registradora de temperatura, humedad y salinidad de suelo cada -10 cm hasta -1,2 m; la humedad la mide con sensores capacitivos; sensor de radiación global termopílico; Data-logger: El modelo corresponde al utilizado en las estaciones *Nimbus* de la red de estaciones meteorológicas de INTA; desarrollado por INTA (ICyA) y UTN (FR Avellaneda). Registra cada 10 min los datos generados por los sensores.

Los prototipos de las estaciones meteorológicas portátiles fueron calibrados *in situ* para las variables de humedad de suelo, tras ser instaladas bajo el dosel forestal y en campo natural. Los tratamientos analizados fueron: a) Forestal (PMP), Plantación de medio plazo (7 años) *Pinus* sp.; densidad arbórea de 608 plantas ha<sup>-1</sup>, podadas a 5,4 metros de altura; b) Pastizal (TPN), Testigo pastizal natural; pajonales con predominio de especies de paja colorada (*Andropogon lateralis*), sectores dominados por paja amarilla (*Sorghastrum* sp.) y en combinación con especies herbáceas de menor porte (como pasto horqueta *Paspalum* sp., *Axonopus* sp.) entre las que se encuentran algunas leguminosas (como *Desmodium* sp., entre otras). Los datos obtenidos se analizaron con el software estadístico Infostat (Di Rienzo *et al.*, 2018).

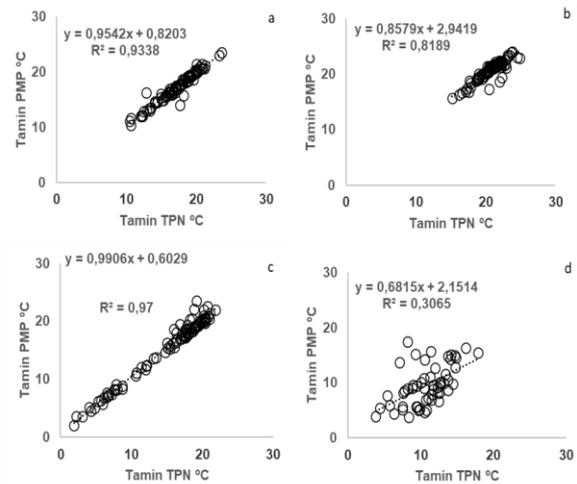
### RESULTADOS Y DISCUSION

Tomando los datos de la estación ubicada en la forestación en relación con el sitio testigo se detectó una diferencia significativa de temperaturas en el invierno, tanto para temperaturas medias, mínimas y máximas diarias del aire (Fig. 1, 2 y 3), en concomitancia con datos expresados por otros autores (Farreras, 2014).

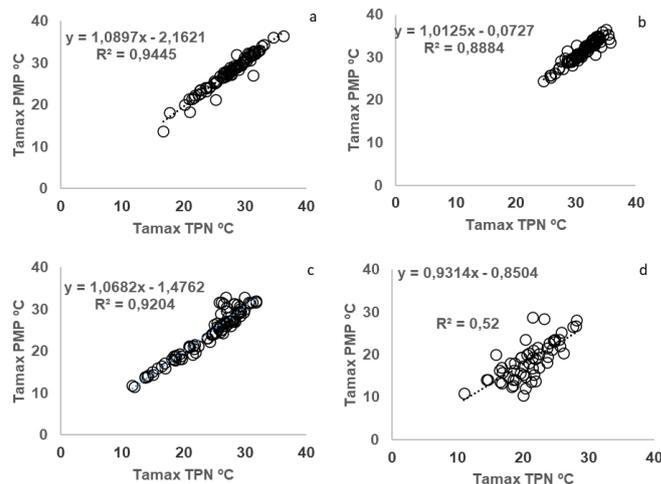
El análisis de regresión lineal indicó un  $R^2 = 0,35$ ;  $0,30$  y  $0,52$  para  $T_{amb}$  (Figura 1),  $T_{amin}$  (Figura 2) y  $T_{amax}$  (Figura 3), respectivamente, en la estación de invierno ( $p < 0,05$ ); estos valores se consideran de bajo ajuste respecto a las otras estaciones con  $R^2$  superiores a  $0,80$  ( $p < 0,05$ ), lo que demuestra mayores diferencias de temperatura respecto a la situación testigo en la época invernal. Mediante la prueba LSD de Fisher ( $p < 0,05$ ) se hallaron menores temperaturas los sitios PMP que en los TPN, con diferencias de  $2,3-1,7$  y  $2,9$  °C para las variables  $T_{amb}$ ,  $T_{amin}$  y  $T_{amax}$ , respectivamente.



**Figura 1.** Relación entre la temperatura media diaria ambiental (Tamb) del sitio testigo (TPN) y del reforestado (PMP) en: a) Primavera, b) Verano, c) Otoño y d) Invierno.



**Figura 2.** Relación entre la temperatura mínima diaria ambiente (Tamin) del sitio testigo (TPN) y de la forestación (PMP) en: a) Primavera, b) Verano, c) Otoño y d) Invierno.



**Figura 3.** Relación entre la temperatura máxima diaria ambiente (Tamax) del sitio testigo (TPN) y de la forestación (PMP) en: a) Primavera, b) Verano, c) Otoño y d) Invierno.

## CONCLUSIÓN

Se concluye que el cambio de uso del suelo de pastizal a reforestado influye en las temperaturas extremas ambientales en invierno, siendo más bajas al repoblarse lo que eleva, consecuentemente, la humedad relativa ambiente. En las otras estaciones no se pudo corroborar que la implantación de coníferas actúe amortiguando las temperaturas ambientales.

## REFERENCIAS

- Di Rienzo, J.A.; Casanoves, F.; Balzarini, M.G.; González, L., Tablada, M.; Robledo, CW. 2018. Grupo InfoStat, InfoStat versión 2018. F.C.A., Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). U.R.L. [www.infostat.com.ar](http://www.infostat.com.ar).
- Farreras, V. 2014. Valoración económica de los efectos de la presión antrópica sobre el piedemonte mendocino. Una aplicación de los experimentos de elección discreta. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCUYO. 46: 113-133.
- Lindner, M.; Maroschek, M.; Netherer, S.; Kremer, A.; Barbati, A.; García Gonzalo, J.; Seidl, R.; Delzon, S.; Corona, P.; Kolstrom, M.; Lexer, M.J.; Marchetti, M. 2010. Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. *Forest Ecology & Management* 259: 698-709.
- [www.ucar.gov.ar/index.php/fondo-de-adaptacion-para-el-cambio-climatico/2128-adaptacion-al-cambio-climatico-se-desarrollan-nuevas-estaciones-agrometeorologicas-portatiles](http://www.ucar.gov.ar/index.php/fondo-de-adaptacion-para-el-cambio-climatico/2128-adaptacion-al-cambio-climatico-se-desarrollan-nuevas-estaciones-agrometeorologicas-portatiles).