

**Fenología invernal y primaveral temprana de las tres especies dominantes de hormigas (Hymenoptera; Formicidae) del humedal de la Sierra La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires.**

Juan M. Arcusa

[juan.arcusa@yahoo.com.ar](mailto:juan.arcusa@yahoo.com.ar)

GENEBSO–INBIOTEC–CONICET-CIC Laboratorio de Artrópodos,  
Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata  
Deán Funes 3250, 7600 Mar del Plata

## RESUMEN

Para gestionar los espacios protegidos y lograr el mantenimiento de la biodiversidad es necesario el conocimiento de sus comunidades, no sólo a nivel de composición de especies, sino también de su estructura y funcionamiento. Dado que los conocimientos mirmecofaunísticos de la región son escasos, el objetivo de este trabajo es dar a conocer la fenología invernal y primaveral temprana de las tres especies más abundantes de hormigas del humedal presente al pie de la Sierra La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires. Las trampas utilizadas fueron las clásicas trampas de caída o *pitfall*, de uso casi universal para determinar la densidad-actividad de distintos artrópodos cursores edáficos, para este propósito se colocaron 18 trampas de caída separadas entre sí por una distancia de 5 m. Los muestreos se efectuaron de Julio a Octubre de 2011. De la fauna de hormigas recolectadas, las tres especies más abundantes resultaron ser *Solenopsis richteri* (Forel 1909) con 1150 ejemplares, *Linepithema humile* (Mayr 1868) con 60 individuos y *Nylanderia silvestrii* (Emery 1906) con 57 capturas. Se aportan datos comparativos de las fenologías de éstas tres especies, señalando que para la última no existían registros en la literatura.

Palabras clave: Humedal, Fenología, Hormigas.

## INTRODUCCIÓN

Las hormigas son probablemente los insectos terrestres más abundantes, los que pueden ser encontrados en casi todos los ambientes (Holldobler & Wilson, 1990). Se conocen alrededor de 16000 especies en el mundo (Bolton et al., 2006) y juegan un papel preponderante en la mayoría de los ecosistemas terrestres ya que participan en el fraccionamiento de la materia orgánica, son importantes depredadores de microartrópodos edáficos y producen aireación, movilización y mezcla del suelo (i.e., bioturbación) (Holldobler & Wilson, 1990).

Los sistemas serranos representan áreas naturales de reserva de gran riqueza biológica, debido a que la heterogeneidad ambiental posibilita la existencia de una elevada diversidad de especies y de comunidades (Secretaría de minería de la Nación, 2006), de allí que se consideren áreas de biodiversidad sobresaliente (Bertonatti y Corcuera, 2000). Tal es el caso de las serranías bonaerenses, las que presentan menor grado de modificación antrópica que las zonas de uso agrícola o ganadero (Secretaría de minería de la Nación, 2006) y constituyen ambientes propicios para la reconstrucción de las comunidades prístinas (Cabrera & Willink, 1980). Para gestionar los espacios protegidos y lograr el mantenimiento de la biodiversidad es necesario el conocimiento de sus comunidades, no sólo a nivel de composición de especies, sino también de su estructura y funcionamiento.

Dado que los conocimientos mirmecofaunísticos de la región son escasos, el objetivo de este trabajo es dar a conocer las variaciones de abundancia invernales de las tres especies

más abundantes de hormigas del humedal presente en la sierra de La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires.

## MATERIALES Y MÉTODOS

*Área de estudio:* El sistema de Tandilia está constituido por sierras, cerros, cerradillas y lomas con alturas de entre 50 y 250 msnm. con picos de alrededor de 50 msnm. Alineado en sentido noreste sudeste en la Provincia de Buenos Aires con una extensión de cerca de 300 km., su ancho es variable, siendo menor (unos 6 km) en ambos extremos, cercanos a la ciudad de Olavarría (NO) y Mar del Plata (SE) y mayor en la parte central (unos 60 km). Este trabajo se ha llevado a cabo en la Sierra de la Brava, ubicada al kilómetro 43 sobre la ruta 226 al noroeste de la ciudad de Mar del Plata.

Las trampas utilizadas fueron las clásicas trampas de caída o *pitfall*, de uso casi universal para determinar la densidad-actividad de distintos artrópodos cursores edáficos (Agosti et al., 2000). Se colocaron 18 trampas separadas entre sí por una distancia de 5mtrs. Cada *pitfall* corresponde a un pote plástico de 850 cm<sup>3</sup> de capacidad, con una boca de 11,5 cm de diámetro x 11,5 cm de profundidad enterrado en el suelo de tal forma que quede la boca entre 1 y 2 cm por debajo del nivel del sustrato, para evitar el "skirting". Cada *pitfall* contuvo en su interior, agua, detergente y sal (NaCl). Éstas se colocaron una vez por mes con una actividad de 3 días completos de captura en cada uno de ellos. Los muestreos se efectuaron de Julio a Octubre de 2011.

A partir de los datos obtenidos se confeccionaron los correspondientes gráficos de abundancia de las tres especies con mayor dominancia del sitio. Paralelamente se realizó un gráfico complementario con las medias de temperatura y precipitaciones (en términos de promedios mensuales). Estos fueron obtenidos a partir datos suministrados por la estación Aeródromo de Mar del Plata.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la fauna de hormigas recolectadas, las tres especies más abundantes resultaron ser *Solenopsis richteri* (Forel 1909) con 1150 ejemplares, *Linepithema humile* (Mayr 1868) con 60 individuos y *Nylanderia silvestrii* (Emery 1906) con 57 capturas.

*Solenopsis richteri:* Se recolectaron ejemplares en todos los meses de muestro, disminuyendo en abundancia paulatinamente de Julio a Octubre (fig.1). Esta especie resultó claramente dominante.

Los datos bibliográficos señalan que la actividad forrajera de *Solenopsis invicta* Buren y de *S. richteri* es claramente afectada por los cambios físicos en el ambiente. La temperatura es el factor clave que afecta el rango de forrajeo, la actividad se da cuando la temperatura del suelo a 2 cm está entre 15 y 43°C con un máximo entre 22 y 36°C (Porter & Tschinkel, 1987). No obstante, en este trabajo ocurrió a la inversa, se observó que el patrón de actividad disminuyó paulatinamente de Julio a Octubre, en donde en el primer mes se observa una elevada actividad disminuyendo a la mitad en este último. Esto podría deberse a que esta especie tiene la menor competencia en los meses más fríos o, alternativamente, la actividad dispersiva vía embalsamiento disminuya el número de individuos hacia la primavera. Este comportamiento dispersivo vía embalsamiento característico de esta especie permite que los nidos se concentren en las zonas cercanas a cursos de agua. Además, el embalsamiento permite a las hormigas de esta especie sobrevivir a las inundaciones (Mlot et al. 2011), fenómeno que ocurre con frecuencia en el sitio estudiado.

*Linepithema humile:* Los números más altos de abundancia se registraron en Julio y en

Octubre, en este último mes con un pico máximo, indicando mayor actividad fuera del nido. Durante los meses de Agosto y Septiembre la actividad fue considerablemente menor (fig.2).

*L. humile* presenta patrones de actividad muy variados. En algunos casos su actividad es mayor en los meses de invierno. Para un trabajo realizado en California (Rust et al., 2000) se determinó que el pico de actividad forrajera ocurre desde septiembre tardío hasta mediados de Diciembre. Mientras que en otro trabajo, también realizado en California (Markin, 1970) se determinó que la actividad forrajera está fuertemente correlacionada con la temperatura, durante los días fríos de invierno la actividad paró completamente o disminuyó drásticamente, para incrementarse cuando la temperatura diaria se encontraba entre los 15 y 30 °C.

En el presente trabajo esta especie se comportó mostrando un pico de actividad en el mes de Octubre, en el cual la temperatura promedio fue mayor que la de los otros meses muestreados. Sin embargo, se registró una actividad similar en el mes de Julio, mes en el cual la temperatura no superó los 8°C y se registró un mayor número de precipitaciones que en los otros meses. Es posible que este incremento en la actividad en el mes más frío se debe a que la actividad estacional está no solo relacionada con los factores abióticos sino también por las necesidades alimenticias de la colonia (Abril et al., 2007).

*Nylanderia silvestrii*: Esta especie mostró actividad en todos los meses muestreados, el pico máximo ocurrió en Octubre (fig.3).

Para las especies de este género se señala que en las zonas templadas la mayoría de las especies se reproducen durante el verano, luego pasan el invierno en el interior del nido para luego emerger en la primavera siguiente (La Polla et al., 2011). Hay numerosos estudios sobre la fenología y patrones de actividad de *Nylanderia fulva* (Mayr 1862), una especie invasiva en los Estados Unidos. Se determinó que su pico de actividad se da a los  $28,24 \pm 3,12^{\circ}\text{C}$  y que la actividad se observa cuando las temperaturas están entre los  $9,95$  y  $37,26^{\circ}\text{C}$  (McDonald, 2012). No hay datos acerca de los patrones de actividad de *Nylanderia silvestrii*, por lo cual los aportes de este trabajo constituyen una novedad.

La actividad de la especie tuvo su pico en el mes de Octubre, comienzos de la primavera, como indican los datos bibliográficos para el género. Sin embargo se registró actividad durante todos los meses de invierno muestreados, especialmente durante el mes de Julio. Estos datos discrepan con la bibliografía citada anteriormente con respecto a que las hormigas permanecen en el nido durante el invierno para emerger recién en primavera. Es posible que esta actividad se deba a que las hormigas necesiten satisfacer sus necesidades tróficas o se podría deber que para esta zona la temperatura no constituya un factor clave para su actividad.

### *Climatograma*

Los valores de temperatura y humedad registrados durante los meses de muestreo son normales con respecto a los valores históricos para la zona (fig.4).

## **CONCLUSIONES**

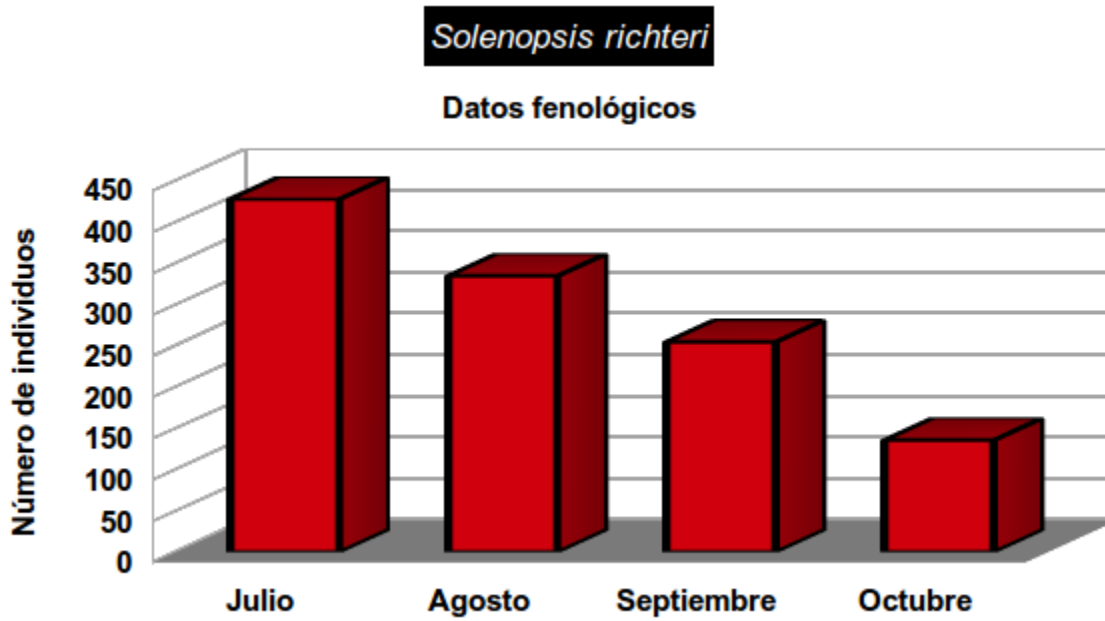
- 1- Las especies dominantes del humedal de sierra La Brava son *Solenopsis richteri*, *Linepithema humile* y *Nylanderia silvestrii*.
- 2- *Solenopsis richteri* se comportó de manera diferente a lo esperado, teniendo su pico máximo de actividad en Julio y disminuyendo hacia la primavera. En probable relación con el mes más lluvioso, habida cuenta de que una de las formas efectivas de dispersión es mediante el embalsamiento (Mlot et al. 2011).
- 3- La actividad de *L. humile* no pareciera estar relacionada con los factores abióticos aquí considerados, dado que es una especie eurítica.
- 4- Se observó actividad de *N. silvestrii* en todos los meses muestreados, acorde a los datos bibliográficos con un pico en el mes de Octubre, comienzos de la primavera.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abril S., Oliveras J. & C. Gomez. 2007. Foraging Activity and Dietary spectrum of the Argentine Ant (Hymenoptera: Formicidae) in invaded Natural Areas of the Northeastern Iberian Peninsula. *Environ. Entomol.* 36(5): 1166-1173
- Agosti, D., J. D. Majer, L. E. Alonso & T. R. Schultz. 2000. *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 280 pp.
- Bertonatti, C. & J. Corcuera. 2000. *Situación ambiental argentina 2000*. Buenos Aires. Fundación Vida Silvestre Argentina. 440 p.
- Bolton, B.; Alpert, G.; P. S. Ward & P. Naskrecki. 2006 "Bolton's Catalogue of Ants of the World" – December 2006 - Harvard University Press, in CD-ROM ISBN 0-674- 02151-7.
- Cabrera A. & A. Wilkink, 1980: *Biogeografía de América Latina*.- Serie de Biología, Monografía n° 13.
- Holldobler B., & E. O. Wilson. *The Ants* (Harvard University Press, Cambridge, MA, 1990) 732pp.
- La Polla J.S, Brady S.G & S.O. Shattuck. 2011. Monography of *Nylanderia* (Hymenoptera: Formicidae) on the World: An Introduction to the systematics and biology of the genus. *Zootaxa* 3110: 1-9
- Markin, G. P. 1970. Foraging behavior of the Argentine ant in a California citrus grove. *J. Econ. Entomol.* 63: 740-744.
- Mlot N. J., Tovey C. A. y D. L. Hu. 2011. Fire ant self-assemble into waterproof raft to survive floods. *PNAS*, vol. 108, N° 19, p 7669-7673
- McDonald D.L. 2012. Investigation of an Invasive Ant species: *Nylanderia fulva* Colony extraction, Management, Diet preference, Fecundity and Mechanical vector potential.
- Porter D.S & W.R Tschinkel. 1987. Foraging in *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae): Effects of weather and season. *Environmental Entomology* vol. 16, No 3. 802-808
- Rust R. K., Reiersen D. A., Paine E. & L. J. Blum. 2000. Seasonal Activity and Bait Preference of the Argentine Ant (Hymenoptera: Formicidae). *J. Agric. Entomol.* 17(4): 201-212
- Secretaría de Minería de la Nación (República. Argentina). 2006. Provincia de Buenos Aires Ambiente biológico ecológico. Caracterización ambiental del área en estudio. <http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/IRN/baires/B-5.asp>. [actualización 18/12/07].

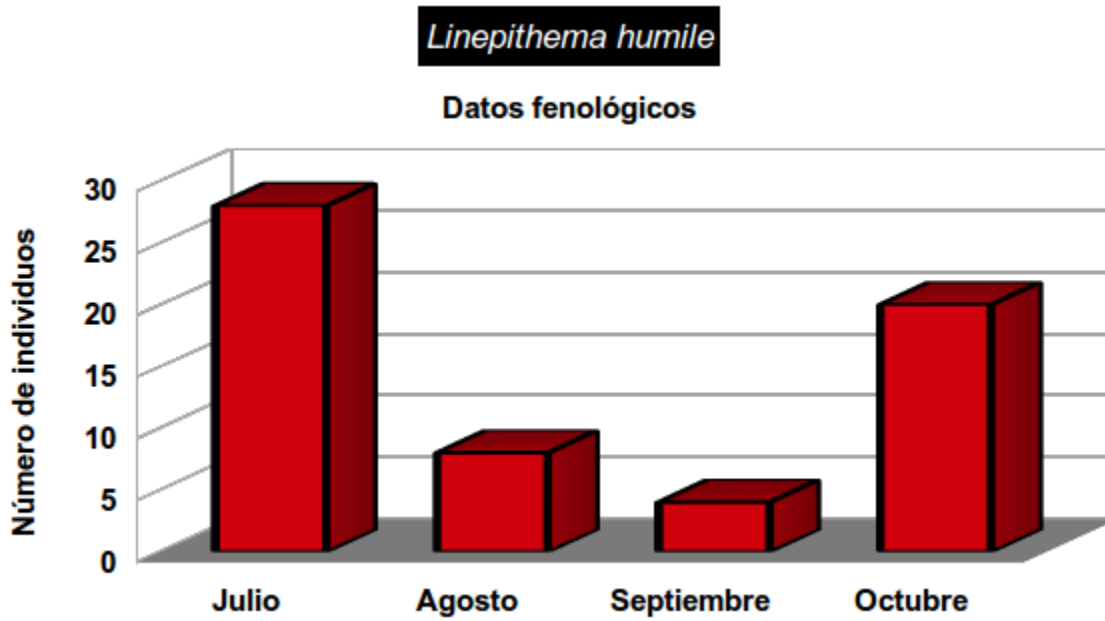


Figura 1: Densidad-actividad de *S. richteri* para los meses muestreados.



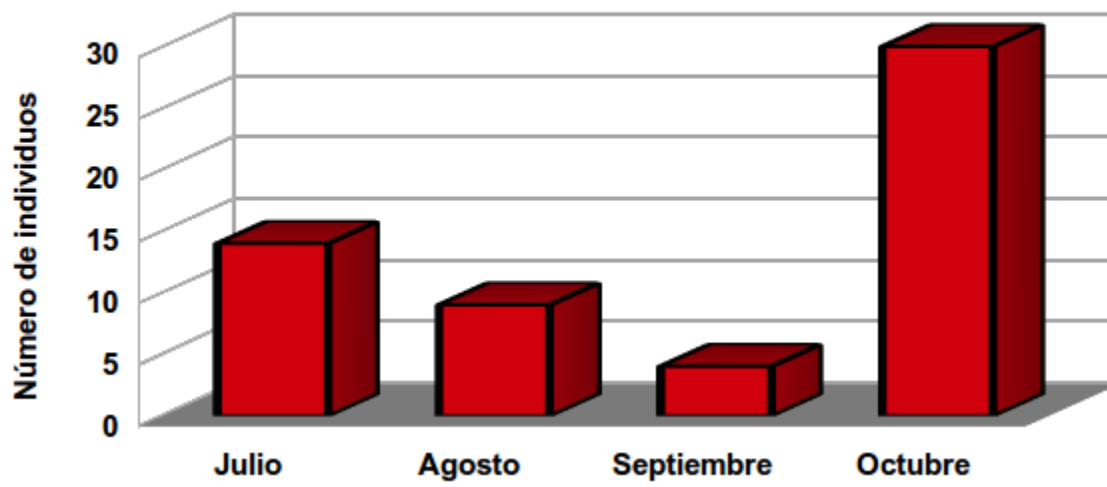


**Figura 2:** Densidad-actividad de *L. humile* para los meses muestreados.



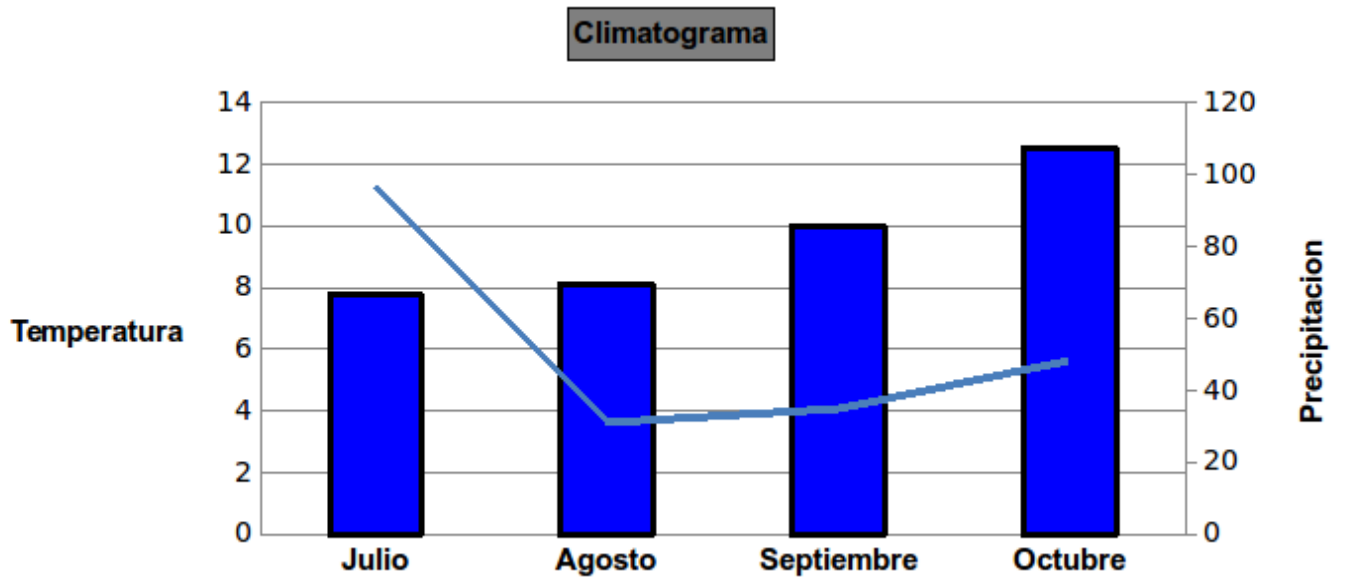
*Nylanderia silvestrii*

Datos fenológicos





**Figura 3:** Densidad-actividad de *N. silvestrii* para los meses muestreados.



**Figura 4:** Datos de temperatura y precipitación para los meses muestreados.