



# Elementos del paisaje y su relación con la comunidad de mosquitos (Diptera: Culicidae) de la costa sur de la Laguna de Mar Chiquita, Córdoba, Argentina.



Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba Argentina

Universidad Nacional de Córdoba Argentina

JORGELINA PORCEL DE PERALTA<sup>(1)</sup>; NICOLAS ROCAMUNDI<sup>(1)</sup>; CAMILO H. ROTELA<sup>(2)</sup>; WALTER R. ALMIRÓN<sup>(1)</sup> & ANDRÉS M. VISINTIN<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC). Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>(2)</sup> Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich. Comisión Nacional de Actividades Espaciales.

[jorgelinaporcel@gmail.com](mailto:jorgelinaporcel@gmail.com)

## INTRODUCCION

Los mosquitos (Diptera: Culicidae) poseen importancia médica-veterinaria por ser vectores de importantes patógenos tales como los virus Encefalitis de San Luis, del Nilo Occidental y Encefalitis Equina del Oeste, entre otros. Además, en la costa sur de la laguna Mar Chiquita son causantes de pérdidas en la actividad agropecuaria. La distribución y abundancia de estos insectos está afectada por variables meteorológicas y por diferentes características del paisaje. Las imágenes satelitales brindan una muy buena herramienta que posibilita la caracterización del paisaje y el monitoreo de la distribución de los recursos naturales, la variación espacio-temporal del uso de la tierra, la evolución de inundaciones, sequías, incendios, etc., con una reducción del trabajo de campo, y con disponibilidad de datos muchas veces inaccesibles para el hombre.

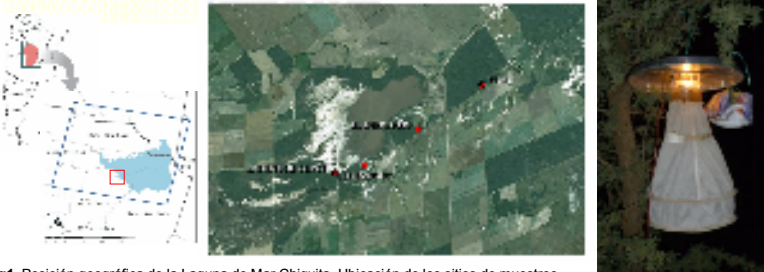


Fig.1. Posición geográfica de la Laguna de Mar Chiquita. Ubicación de los sitios de muestreo.

### Análisis de datos (MVSP versión 3.1):

- ❖ **Análisis de componentes principales (ACP):** para caracterizar los sitios de muestreo, teniendo en cuenta las clases.
- ❖ **Análisis de correspondencia (AC):** para ordenar los sitios de muestreo en base a la matriz de abundancia de mosquitos para el período de muestreo.

**OBJETIVO:** detectar relaciones entre los elementos del paisaje y la abundancia de las distintas especies de culicidos mediante el uso de imágenes satelitales de alta resolución.

## MATERIALES Y METODOS:

**Colectas Entomológicas:** Los muestreos se realizaron quincenalmente entre diciembre de 2011 y mayo de 2012 en 4 sitios próximos a la localidad de La Para (Fig.1). Se utilizaron 4 trampas de luz tipo CDC suplementada con CO<sub>2</sub>, una por cada sitio (Fig.2), las que permanecieron activas desde 1h 30 min. antes del ocaso hasta 1h 30 min. después del mismo, por ser el período de mayor actividad de mosquitos en esa zona.

**Datos satelitales** Se clasificó una imagen SPOT 5 HRG1 (686/412) del 12/03/03, adquirida por CONAE con el método de máxima verosimilitud a fin de caracterizar el paisaje, obteniéndose los porcentajes de coberturas de las distintas clases determinadas. Para obtener la estadística descriptiva de cada clase y de cada sitio de muestreo, se construyó un área buffer de 1 km alrededor de cada trampa en cada sitio de captura. Se determinaron 14 clases (Tabla 1).

SITIOS	FOLI	EL DESCANSO	LOS BANCOS	LAGUNA DE OLMOS
AGUA	0,549	7,7016	6,1561	5,7649
ARBUSTAL	14,835	16,9347	15,2325	11,4807
CULTIVO	8,3596	13,2402	4,3567	5,1216
HERBACEO 1	0,0437	0,2457	0,6783	0,8056
HERBACEO 2	0,0406	0,0957	0,828	1,0568
BOSQUE A	1,8123	3,7168	7,0223	10,8191
BOSQUE C	31,373	12,9498	13,0796	15,5517
PASTIZAL	18,678	9,3766	11,4236	9,7072
RUDERALES	1,0294	1,3017	0,7357	0,5943
SUELO D	12,383	23,8546	29,5541	32,6839
SUELO D-A	0	0,0479	0,1561	0,1562
MATORRAL HA	0,6083	1,4038	0,7484	0,438
CULTIVO VERD	8,0789	8,5758	9,2261	4,996
PASTIZAL G.	2,2084	0,5551	0,8025	0,824

Fig.2. Trampa de luz tipo CDC suplementada con CO<sub>2</sub> para captura de mosquitos adultos

## RESULTADOS

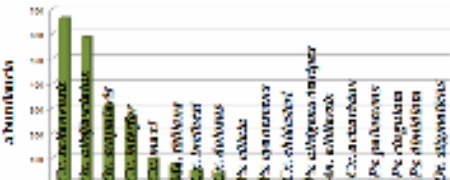


Fig. 3. Total de especies colectadas en la costa sur de la Laguna de Mar Chiquita.

En el sitio Los Bancos se recolectó mayor número de individuos, el que fue significativamente ( $p < 0,05$ ) diferente a los demás sitios de muestreo.

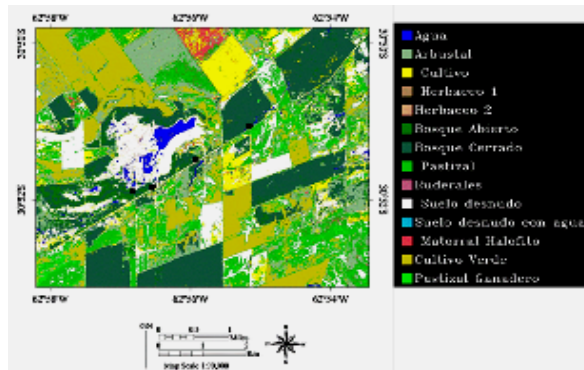


Fig.4. Clasificación supervisada del área de estudio, con el método de máxima verosimilitud. Cada color expresa una clase distinta. Los puntos negros indican de oeste a este, los sitios de muestreo (Laguna de Olmos, Los Bancos, El Descanso y Foli).

Las clases que permite caracterizar mejor al sitio Foli son Bosque C y Pastizal, para El Descanso son las clases Arbustal y Cultivo, mientras que Los Bancos y Laguna de Olmos están caracterizados por Suelo D y Bosque A. *Culex saltanensis* y *Oc. scapularis* se asociaron con sitios de vegetación con un estrato arbóreo importante, mientras que *Oc. albifasciatus* y *Cx. interfor* lo hicieron con sitios de vegetación baja y abundantes charcos.

Se colectaron 2.140 individuos pertenecientes a 19 especies distribuidas en 5 géneros. *Cx. saltanensis* fue la especie mas abundante, seguida por *Oc. albifasciatus* y *Oc. scapularis* (Fig. 3).

Tabla 1. Porcentajes de las 14 clases en cada sitio de muestreo.

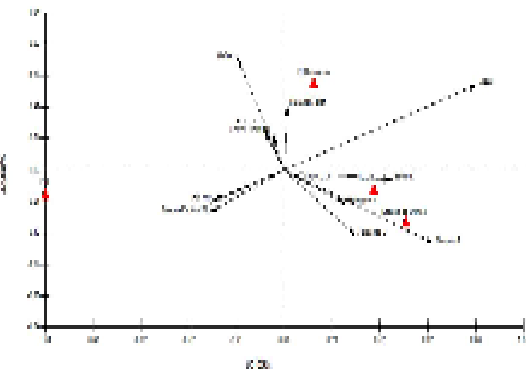


Fig.5. Resultado del análisis de ordenación (Análisis de Componentes Principales) mostrando la caracterización de cada sitio de muestreo. Los puntos rojos corresponden a los sitios de muestreo.

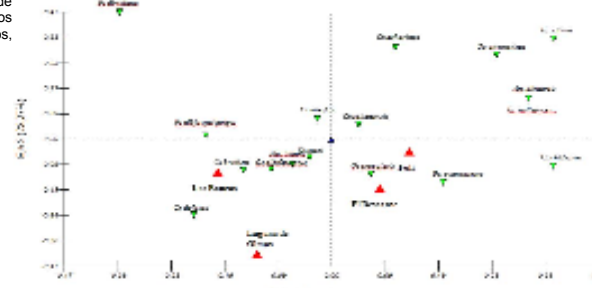


Fig.6. Resultado del análisis de correspondencia (AC) de los sitios de muestreo según la abundancia de especies de Culicidos. Los códigos verdes corresponden a diferentes especies de mosquitos, mientras que los rojos a los sitios de muestreo.

## CONCLUSIONES

El uso de imágenes satelitales contribuye a una mejor comprensión de la dinámica espacial y temporal de vectores, permitiendo establecer asociaciones entre los efectos de la estructura del paisaje en la abundancia y distribución de mosquitos, y determinando los elementos del paisaje críticos para su supervivencia. Los sitios con abundante vegetación aportarían refugio y oportunidad de alimento a mosquitos de aguas permanentes (*Culex*), mientras que sitios con abundantes charcos serían ideales para el desarrollo de mosquitos de inundación (*Ochlerotatus*).

## Agradecimientos

Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)