



## Efecto hidrocrómico de la cutícula de la abeja de las orquídeas *Euglossa sp.*

Eloy Guadalupe Muñoz Pineda<sup>1</sup>, Jacqueline Isamar Muro Rios<sup>1</sup>, Juan Luis Pichardo Molina<sup>1</sup> y Rafael Espinosa Luna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones en Óptica, A. C.. emunoz@cio.mx

Las abejas juegan un rol fundamental dentro de la cadena alimenticia, ya que son responsables de la polinización de una gran cantidad de plantas. En particular, la tribu *euglossini* se caracteriza por polinizar una gran variedad de orquídeas, por este motivo se les conoce como “abejas de las orquídeas”. Esta tribu ha capturado la atención de científicos y naturalistas durante mucho tiempo, no sólo por su función como polinizadores sino también por exhibir asombrosos colores de apariencia metálica. Muchas especies de insectos usan estos colores brillantes como un método de comunicación entre individuos de la misma especie, principalmente para atraer a individuos del sexo opuesto, así como para intimidar o confundir a sus depredadores. El origen de colores de apariencia metálica en insectos como mariposas, escarabajos, hormigas, incluso frutas y flores está relacionado con la interacción de la luz con micro y nanoestructuras.

Se estudiaron las propiedades hidrocrómicas de un espécimen de *euglossa sp.* y su relación con la microestructura presente en su cutícula. Las micrografías electrónicas de la cutícula de la *euglossa sp.* muestran un complejo sistema de multicapas corrugadas como responsables de la reflexión de la luz y de la apariencia metálica. Las propiedades ópticas se determinaron mediante reflectancia a incidencia normal. Cuando la cutícula se encuentra libre de humedad, los espectros muestran un pico de reflexión alrededor de 450 nm, al colocar una gota de agua sobre la superficie de la cutícula, ésta comienza a absorberse ocupando espacios vacíos dentro del sistema de multicapas, registrando un corrimiento del pico de reflexión hacia longitudes de onda más largas. Este corrimiento se observa a simple vista. Los espectros se simularon como sistemas de multicapas planas de quitina-aire y quitina-agua, como una aproximación simplista al modelo físico de la muestra.