

Anna Gisbrecht y Laura T. Hernández-Salazar

# Más allá de la estética, la función del color en las flores y los frutos

De niños nos preguntamos: ¿por qué el cielo es azul?, ¿cómo sabe la abeja dónde recoger el néctar?, ¿por qué el pájaro sabe cuándo la fruta está madura? La mayoría de las respuestas las tiene la ciencia. En este artículo nos preguntamos: ¿por qué las flores y los frutos tienen colores en gamas de rojos a morados?, ¿pueden los animales guiarse por las tonalidades rojizas, azules y violetas de los frutos y flores en su búsqueda de energía?



## El poder del color

Los frutos y las flores rojas, moradas y azules son muy populares porque son agradables a la vista y, en las frutas, el color se puede asociar con que sean muy sabrosas. Sin embargo, el color tiene otras funciones importantes, como evitar daños en la planta debido a la luz ultravioleta que proviene de los rayos del sol, lo que funciona de manera similar a la melanina en nuestra piel cuando nos exponemos al sol. Los compuestos responsables de las coloraciones rojas, azules y violetas en las plantas se llaman antocianinas y son parte de un gran grupo de sustancias químicas (Panche y cols., 2016). Además del color, las antocianinas tienen la capacidad de adherirse a la superficie de las frutas y las flores para servir de protector solar y actuar como fungicidas y bactericidas en beneficio de las plantas que las producen.

Por otra parte, el color en las plantas es un atrayente para algunos animales, que lo asocian con alguna recompensa, generalmente dulce. Así, las plantas pueden obtener beneficios en la polinización o dispersión de sus semillas. Sin embargo, el color en algunas plantas puede servir como una señal que indica que es tóxica y que si el organismo la consume corre riesgos. Entonces, podría decirse que el color les permite a las plantas tener una interacción con los animales que puede ser ventajosa para ambos, ya sea para consumirlas o evitarlas.





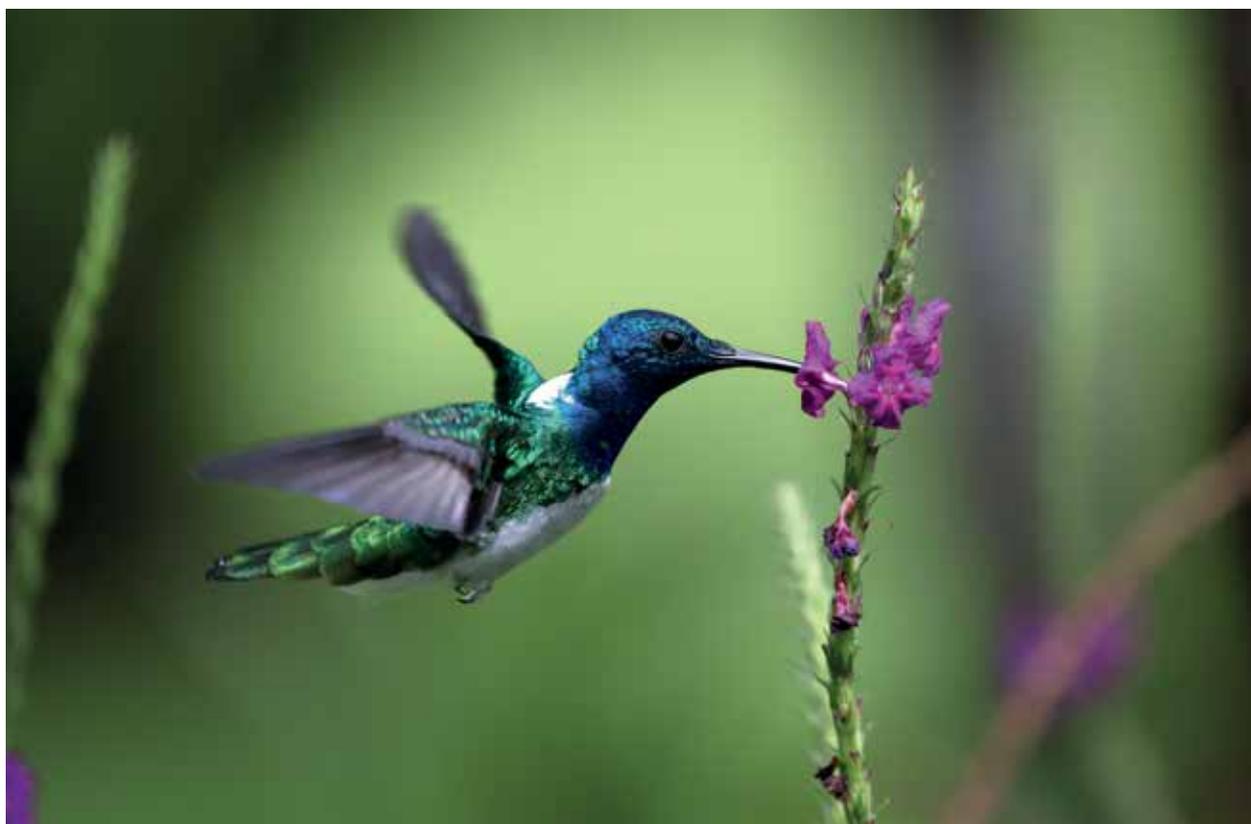
■ **Una relación por conveniencia**

■ Las plantas, como organismos inmóviles, parecen pasar su vida de forma pasiva. Aunque esto no es necesariamente cierto, las plantas han creado formas de comunicarse entre sí y con los animales de su entorno. Esta comunicación es ligeramente diferente a la que tenemos los humanos, porque no hay sonidos, ni gestos. Las plantas envían señales a los animales herbívoros u omnívoros para comunicarles que han producido algo sabroso y nutritivo, ¿y qué puede ser más rico que los azúcares? Es por ello que las plantas producen diferentes tipos de azúcares (sacarosa, fructuosa y glucosa), aunque también ofrecen almidón y proteínas, sustancias cruciales para la supervivencia y el crecimiento de los individuos. Pero claro, para que los animales se sientan atraídos, el empaque debe ser atractivo, y una de las formas de presentar estos productos es exhibir las flores y envolver los frutos con colores llamativos.

Ahora bien, tal y como pasa en los humanos, los animales asocian el color con la madurez del fruto. En las flores los colores y las formas suelen atraer ani-

males que buscarán obtener el polen o néctar y entrarán en contacto con los estambres o pistilos de las flores, facilitando la polinización. En los frutos, los colores intensos son señales de su madurez y de que están listos para ser consumidos, pues parte de esta labor de las plantas tiene el objetivo de estimular su consumo por los animales, dado que los frutos que un animal consume llevan en su interior las semillas, es decir, los embriones de las plantas. Por lo tanto, a través del consumo de frutos maduros, el animal sirve como dispersor, debido a que la semilla no es digerible, y conforme el animal se va trasladando, la probabilidad de que excrete la semilla lejos del árbol donde la consumió es muy alta. Es así como se ha planteado que, en esta interacción planta-animal, ambos se benefician. El animal recibe su premio y la planta asegura su supervivencia.

Curiosamente, la planta le ofrece al animal los mismos elementos que le sirven a ella misma en su crecimiento y desarrollo, productos que son nutritivos y dan energía. Pero las plantas tienen capacidad de realizar un segundo esfuerzo y usan su energía para



crear antocianinas, que son los pigmentos que generan las coloraciones rojas, azules, moradas o púrpuras y que funcionan como una señal visual de la madurez del fruto o atrayente en algunas flores. De hecho, altas concentraciones de estos compuestos están estrechamente relacionadas con altos contenidos de azúcares. Por ello, cuando los animales consumen frutos con dichas coloraciones fuertes y llamativas, es muy probable que se acerquen a probar el fruto asociando que es una fuente potencialmente rica en azúcar.

### La función secreta de las antocianinas

Un dato interesante es que las antocianinas no son sólo pigmentos que indican la concentración de azúcar en un fruto, también son antioxidantes muy eficaces (Panche y cols., 2016). Se ha probado que su consumo frecuente puede prevenir enfermedades como el cáncer, la diabetes, las enfermedades vasculares, los trastornos neurológicos y neuropsiquiátricos. Por lo tanto, el consumo de frutos maduros con antocianinas también contribuye a mejorar el estado físico y el bienestar de los animales.

Así pues, al haber una relación plantas-animales de millones de años, se ha planteado que durante el curso de la evolución los animales pudieron haber adquirido la capacidad de preferir frutos con altos niveles de antocianinas, no sólo por ser una buena fuente de energía (lo que es notable poco después de la ingestión), sino por el beneficio que les proporciona en cuanto a mantener una buena salud –por ejemplo, manteniendo estables sus niveles hormonales–, lo que favorece un mejor manejo de las capacidades mentales y la estabilidad mental. Este hecho se ha probado en humanos, pero existen estudios que

muestran que algunas aves y orangutanes son capaces de detectar y preferir el consumo de antocianinas en alta concentración (Schaefer y cols., 2008). Sin embargo, existen aún más preguntas que abren un panorama para la investigación: ¿cuáles son las principales razones por las que los animales consumen antocianinas?, ¿son estas razones de naturaleza física o neural?, ¿son las coloraciones dentro de la gama de los rojos y azules el único indicio sobre el contenido de antocianinas? Estas preguntas muestran que hay mucho más que aprender de las plantas y sus compuestos, pero sobre todo que el color en las flores y frutos va mucho más allá de la estética.

#### **Anna Gisbrecht**

Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana.  
gisbanna@gmail.com

#### **Laura T. Hernández-Salazar**

Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana.  
herlatss@gmail.com

#### **Referencias específicas**

- Mena-Violante, H. G. y P. D. Loeza-Lara (2019), “Una copa de antocianina, ¡ah qué buena medicina!” , *Revista Saber Más*, 8(44):16-19.
- Panche, A. N., A. D. Diwan y S. R. Chandra (2016), “Flavonoids: an overview”, *Journal of Nutritional Science* [en línea]. Disponible en: <<https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>>, consultado el 18 de abril de 2025.
- Schaefer, H. M., K. McGraw y C. Catoni (2008), “Birds use fruit colour as honest signal of dietary antioxidant rewards”, *Functional Ecology*, 22(2):303-310.