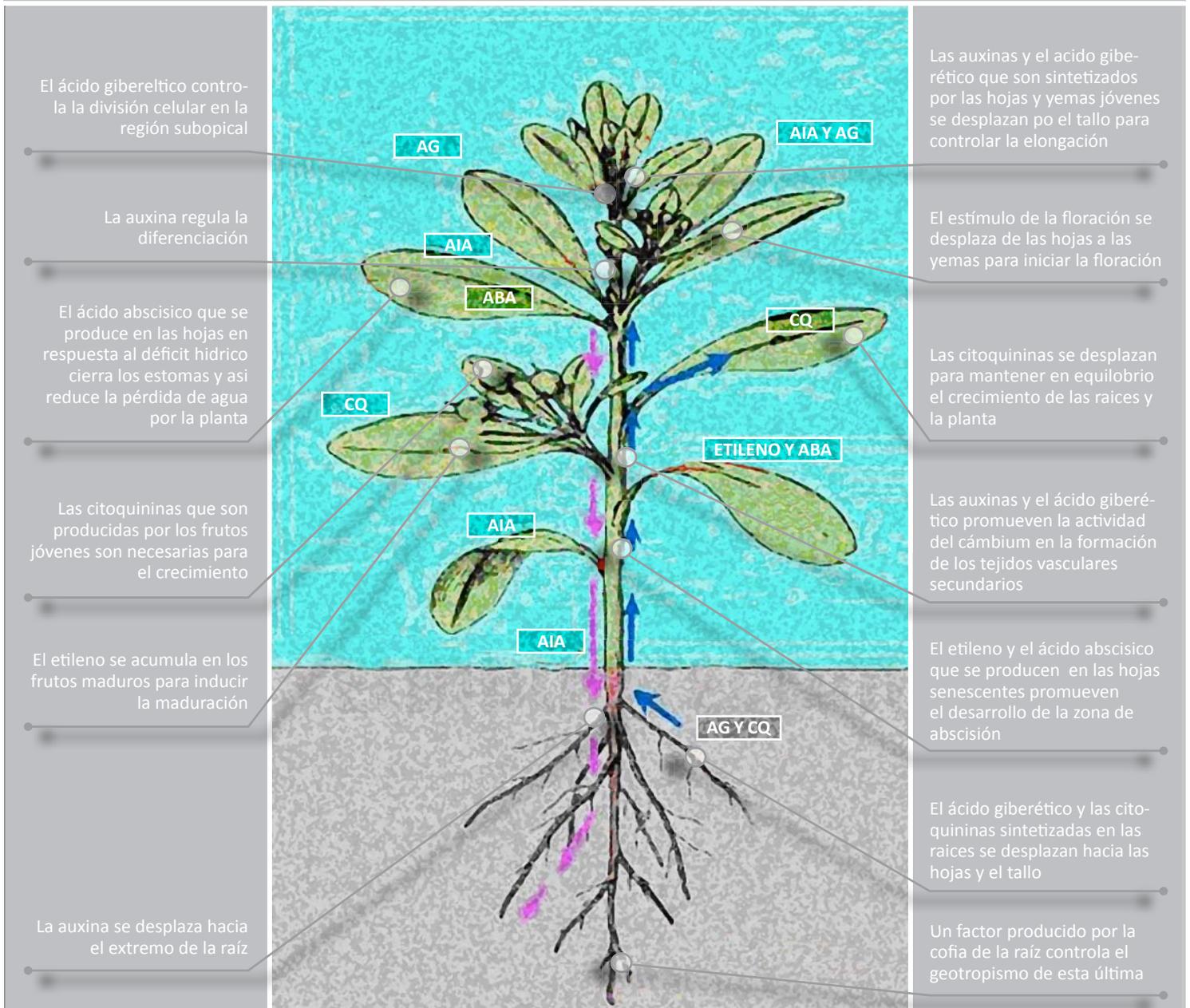


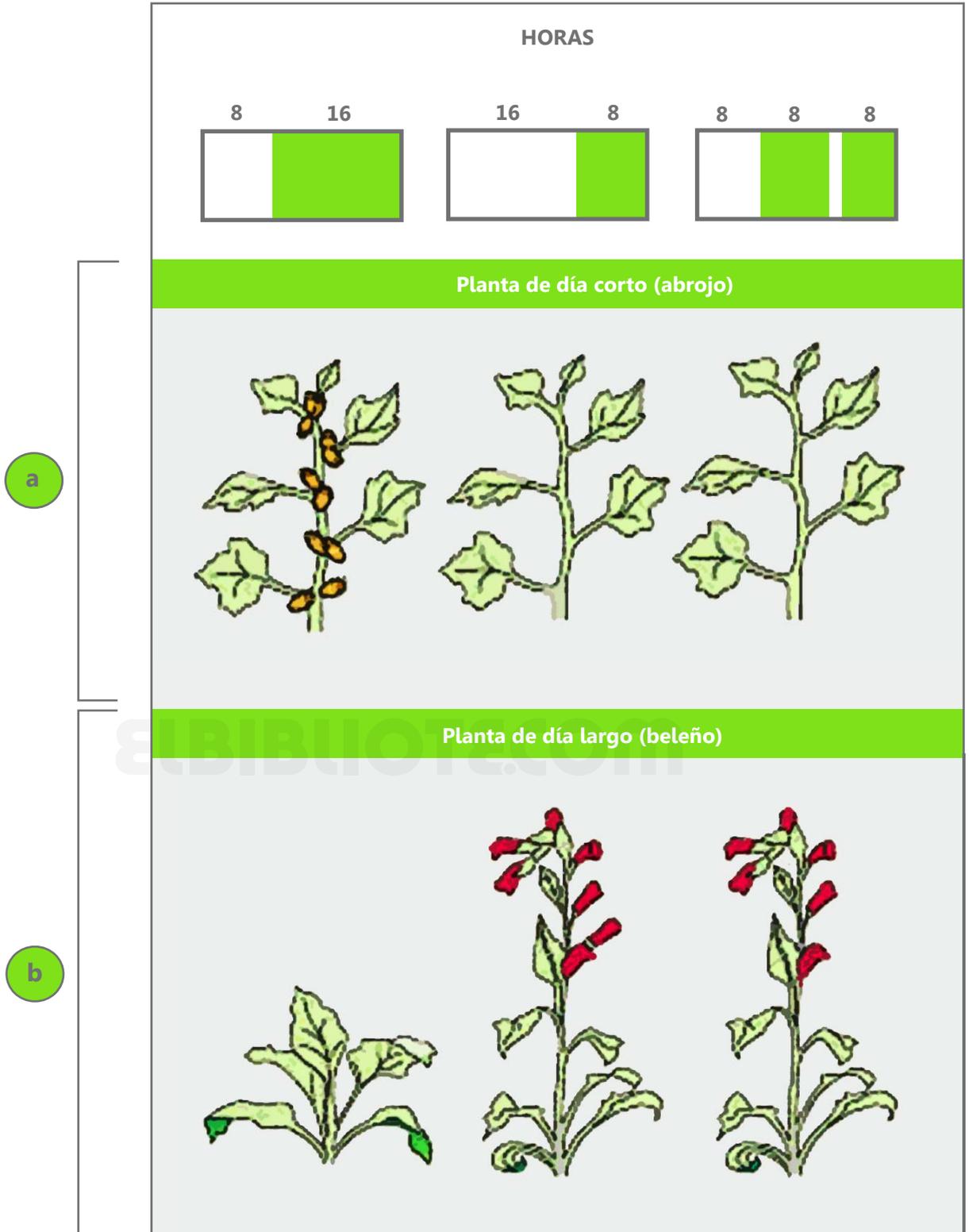
ESQUEMA QUE MUESTRA ALGUNAS DE LAS INTERRELACIONES HORMONALES TÍPICAS ENTRE LOS DIFERENTES ORGANOS DE LA PLANTA.



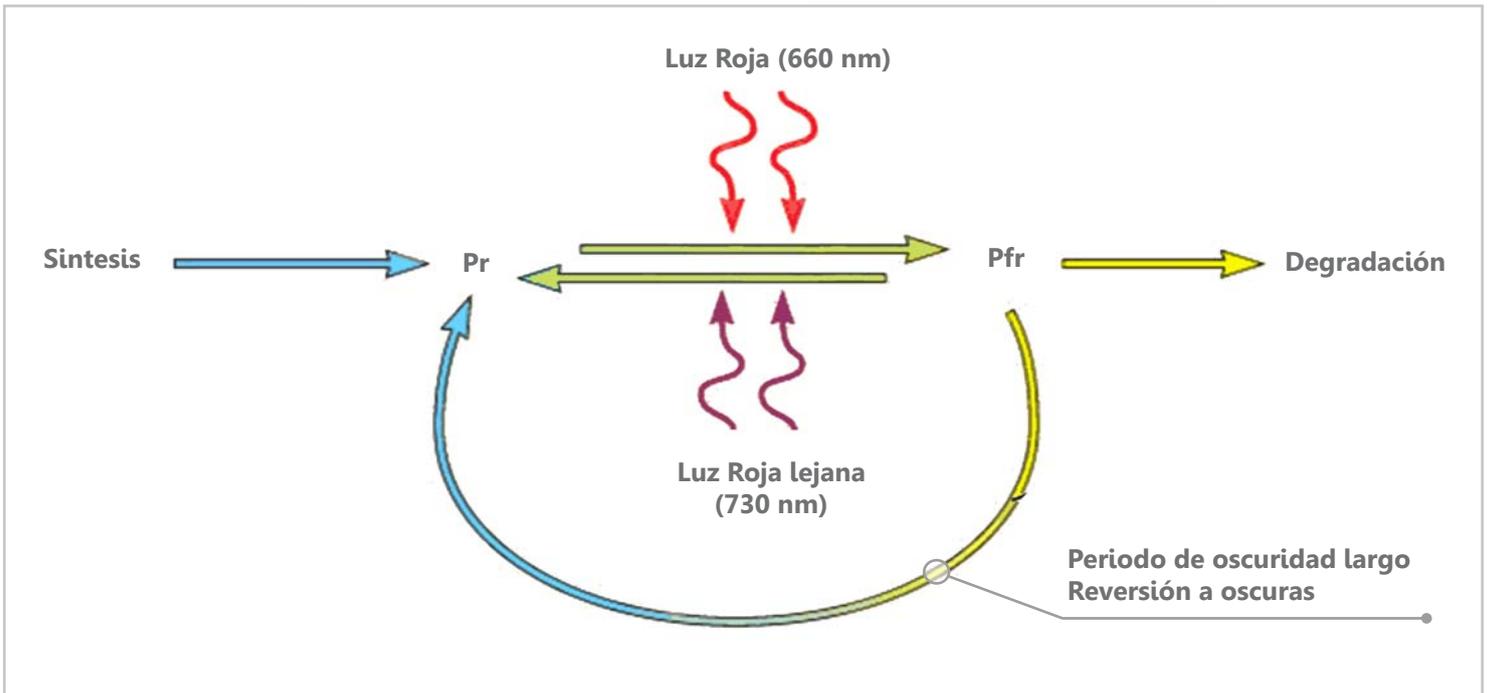
### INFLUENCIA DEL AMBIENTE EN EL DESARROLLO DE LA PLANTA

El fotoperíodo es el número de horas de luz en un ciclo de 24 horas. Las plantas capaces de detectarlo exhiben fotoperiodicidad. De acuerdo con su respuesta de floración a las variaciones del fotoperíodo, las plantas pueden agruparse en tres categorías: de días cortos, de días largos y neutras. Las plantas de días cortos florecen cuando el fotoperíodo es más corto que cierto período crítico, al comenzar la primavera o el otoño. Las plantas de días largos florecen si los períodos de luz son más largos que el período crítico, sobre todo en el verano. Las plantas neutras florecen independientemente del fotoperíodo. La iniciación fotoperiódica de la floración sólo tiene lugar si la planta pasó de su estado juvenil a una fase de “madurez para florecer”.

En la imagen siguiente: a) Las plantas de día corto florecen sólo cuando el período de oscuridad excede cierto valor crítico. Así, el abrojo, por ejemplo, florece con 8 horas de luz y 16 horas de oscuridad. Si el período de 16 horas de oscuridad es interrumpido, aunque sea brevemente, como se muestra a la derecha, la planta no florece. b) La planta de día largo, por otra parte, que no florece con 16 horas de oscuridad, lo hace si el período de oscuridad se interrumpe. Las plantas de día largo florecen sólo cuando el período de oscuridad es menor que cierto valor crítico.



Uno de los principales fotorreceptores implicados en la fotoperiodicidad es el fitocromo, una proteína que existe en dos formas: Pr y Pfr. Se sintetiza en la forma Pr, que absorbe principalmente luz roja transformándose en Pfr. La forma Pfr absorbe principalmente luz roja lejana y es la forma biológicamente activa. Pr y Pfr son fotointerconvertibles. Cuando amanece o cuando la noche es interrumpida con un breve pulso de luz roja, la mayor parte del fitocromo Pr se convierte en la forma Pfr. Esto promueve la floración en las plantas de días largos y la inhibe en las de días cortos. El fitocromo también interviene en el desarrollo temprano de las plántulas. Cuando el extremo de la plántula alcanza la luz, se reduce el crecimiento del tallo, crecen las hojas y se desarrollan los cloroplastos (desetioliación). El fitocromo permite que las plantas, una vez desetioliadas, detecten la presencia de plantas vecinas.



Los fitocromos son sintetizados en la forma Pr. Cuando Pr absorbe luz roja, se transforma en Pfr, la forma activa que induce la respuesta biológica. Pfr se revierte a Pr cuando absorbe luz roja lejana (730 nm). En la oscuridad, Pfr lentamente se revierte a Pr o es degradado.

Los fitocromos y los criptocromos son los responsables de la sincronización de los relojes biológicos de las plantas por parte de la luz. El reloj biológico, constituido por proteínas que regulan la expresión de los genes que las producen, es un sistema cíclico de retroalimentación negativa cuyo circuito tiene 24 horas de duración.

### CRECIMIENTO Y MOVIMIENTO DE LAS PLANTAS

El geotropismo es la capacidad de una planta para responder a la gravedad, de modo que el vástago crezca hacia arriba y las raíces hacia abajo. Al igual que el fototropismo, está controlado por las auxinas. Este proceso implica cuatro pasos secuenciales: la percepción de la gravedad, la producción de señales en células sensoras de la gravedad, la transducción de señales dentro de células sensoras y entre otras células y, finalmente, la respuesta. La distribución de los amiloplastos parece ser fundamental para la detección de la gravedad.

