

## **Proyecto: Degradación de GIGANTEA mediada por COP1: un reloj molecular para la temporalización de las respuestas a la luz en plantas**

**Investigadora: María A. Nohales**

Las plantas, como organismos fotosintéticos sésiles, dependen de una interpretación precisa de la luz para sincronizar su desarrollo con el ambiente: cuándo florecer, cómo medir la duración del día o cómo ajustar su crecimiento. Una proteína cuya función es clave en esta sincronización es GIGANTEA (GI), un componente central del reloj circadiano y de la señalización lumínica cuya abundancia debe controlarse con exactitud temporal. En este contexto, el presente TFM investiga un mecanismo clave de dicho control: la degradación de GI por la E3 ubiquitina ligasa COP1 en el núcleo. A través de su ejecución, el TFM dará respuesta a cuestiones fundamentales de dicha regulación: ¿cómo, cuándo y dónde COP1 marca a GIGANTEA para su degradación, y qué consecuencias tiene esto sobre la temporalización de los procesos regulados por luz?

El proyecto es de naturaleza molecular y fundamental, pero conecta directamente con retos aplicados de notable actualidad, tales como la interacción de las plantas con el ambiente en el actual contexto de cambio climático.

### **Objetivos y metodología:**

- Caracterizar la interacción física COP1–GI y su regulación por luz mediante ensayos de interacción proteína–proteína y localización subcelular.
- Analizar la estabilidad y dinámica de GI (ensayos de degradación y ubiquitinación) bajo distintas condiciones lumínicas.
- Evaluar el impacto funcional sobre procesos regulados por el reloj (floración, elongación del hipocotilo, expresión génica rítmica) en Arabidopsis, mediante herramientas genéticas y de biología molecular.

**Relevancia:** Comprender cómo el reloj molecular temporaliza las respuestas de las plantas al ambiente constituye la base para el diseño de cultivos mejor adaptados. Los genes del tipo GIGANTEA controlan la floración, la tolerancia al estrés y la eficiencia en el uso del agua, rasgos determinantes para una agricultura resiliente frente al cambio climático. Descifrar la regulación de su degradación abre la puerta a estrategias biotecnológicas — para el ajuste de los tiempos de floración o la adaptación a nuevas latitudes o estaciones— con potencial real para la mejora vegetal.

**Qué ofrecemos:** formación sólida en técnicas de bioquímica, biología molecular y genética vegetal, en un entorno estimulante, con acompañamiento cercano y proyección hacia una tesis doctoral.

Para saber más sobre nosotros: <https://plasticity.webs.upv.es/index.html>  
[https://ibmcp.upv.es/grupos\\_investigacion/regulacion-circadiana-interacciones-planta-ambiente/](https://ibmcp.upv.es/grupos_investigacion/regulacion-circadiana-interacciones-planta-ambiente/)

**Información de contacto:** [manozaf@ibmcp.upv.es](mailto:manozaf@ibmcp.upv.es)