



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



Universidad de Costa Rica  
Escuela de Biología

## **Oferta plaza doctorante para el estudio de genes relacionados con el proceso de floración en el café**

**(2019-2021)**

La transición del crecimiento vegetativo a la floración es un cambio de desarrollo crucial para las plantas con flores. Esta transición ocurre en respuesta a varias señales ambientales y endógenas. La floración en café no está controlada por un factor principal aislado, como se observa en otras angiospermas, además del fotoperíodo y la vernalización, también se asocia con cambios en el potencial hídrico de la planta. Las plantas de café presentan el importante problema de la asincronía floral que causa una maduración desigual de las frutas y, por lo tanto, afecta la calidad del producto. Además, el café muestra características peculiares durante el desarrollo reproductivo, como los períodos de latencia de los brotes florales, la secreción de mucílago y los estambres epipétalos. Aunque los mecanismos moleculares implicados en el proceso de floración están bien caracterizados en especies herbáceas, desde el punto de vista molecular, el mecanismo involucrado en la percepción de estos estímulos y la activación del desarrollo reproductivo en *C. arabica* es poco conocido. El cambio en el clima representa una gran amenaza para la producción de alimentos. Las plantas perciben cambios en el entorno y adaptan su desarrollo en consecuencia. La temperatura es una de las señales ambientales que afectan fuertemente el desarrollo de la planta. En café, el efecto del cambio climático se ha observado durante varios años en las diferentes regiones productoras, dañando el cultivo. Por lo tanto, el aumento de la temperatura y los cambios en el comportamiento de las lluvias han afectado la fenología del cafeto en procesos tan importantes como la floración y el desarrollo del fruto, causando en los últimos años numerosas pérdidas en muchas regiones cafetaleras. Con la publicación de los genomas del genoma de *C. arabica* y *C. canephora*, ahora es posible hacer un mapeo de la metilación del ADN genómico y los cambios transcriptómicos en la inducción de la floración. En este sentido, analizar el proceso molecular de la floración del café proporcionaría información útil para las prácticas agrícolas, como el sincronismo en la floración y por consiguiente, la maduración de la fruta con una mejora de la calidad y producción de la bebida del café.

Así, la persona candidata tendrá como objetivo analizar la estudiar la metilación del ADN en plantas de café y la expresión de genes relacionados con la floración por RT-qPCR en plantas de café en diferentes etapas del período de floración bajo dos condiciones climáticas diferentes.

### **Perfil profesional y académico de la persona candidata:**

- Grado mínimo de maestría en genética, biotecnología, biología molecular o aérea afín obtenido en los cinco años previos a la convocatoria.
- Conocimientos básicos en bioinformática y biología molecular (extracción de ADN, ARN, PCR, RT-PCR, qRT-PCR, NGS) serán esenciales.
- Productividad científica comprobada por medio de artículos publicados o aceptados en revistas indexadas.
- Buenas habilidades de organización y comunicación. Una profunda curiosidad científica.
- La capacidad de trabajar en forma independiente, así como en un equipo es esencial.
- Capacidad de trabajar y guiar estudiantes de grado.
- El solicitante debe demostrar dominio del idioma inglés tanto escrito como oral.

### **Descripción detallada de las labores de investigación del doctorante:**

- Recolección de flores de plantas de café en diferentes etapas de desarrollo bajo dos condiciones climáticas.
- Extracción de ADN y ARN.
- Análisis del transcriptoma de las flores de café en diferentes etapas de desarrollo bajo dos condiciones climáticas.
- Comprobación molecular la expresión de genes relacionados a la floración mediante qRT-PCR.
- Recopilación y análisis de datos.
- Preparación de los manuscritos respectivos para su publicación posterior en revistas nacionales o internacionales.
- Mantener una colaboración estrecha con el grupo de investigadores del proyecto para la supervisión y formación de estudiantes de pregrado y posgrado (Maestría).
- Apoyar con charlas en los cursos de Ingeniería genética de plantas del posgrado de la Escuela de Agronomía y la Escuela de Biología.

### **Otros aspectos a considerar:**

- En el caso de las personas extranjeras, la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa (O.A.I.C.E.) es la instancia autorizada para gestionar, ante la Dirección de Migración y Extranjería, los trámites migratorios de las personas que se vincularán a la UCR. En la página web de la O.A.I.C.E. ([http://www.oaice.ucr.ac.cr/archivos/REQUISITOS-CATEGORIA\\_ESPECIAL\\_DE\\_DOCENTE.pdf](http://www.oaice.ucr.ac.cr/archivos/REQUISITOS-CATEGORIA_ESPECIAL_DE_DOCENTE.pdf)) están publicados los requisitos para tramitar la visa correspondiente.
- Asimismo, todos los gastos en que incurra la persona doctorante durante su estancia en el país (vivienda, traslado, menaje y otros gastos personales) correrán por cuenta de la persona doctorante.
- La persona doctorante durante su estancia en el país deberá contar con las pólizas que se requieran (seguro de salud y trabajo).
- La persona doctorante deberá realizar la solicitud de admisión para el Doctorado en Ciencias Agrícolas con énfasis en Biotecnología de la Universidad de Costa Rica.
- La persona doctorante (no aplica a costarricenses) deberá realizar la solicitud de beca ante el DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico).



- El proyecto en el cual se involucra la persona seleccionada es financiado por FEES CONARE/ Sociedad Max Planck (Costa Rica-Alemania).

**Proceso de aplicación:**

La solicitud de aplicación debe enviarse con los siguientes documentos en formato PDF en un solo archivo en español o inglés al Dr. Andrés Gatica Arias a la siguiente dirección de correo electrónico ([andres.gatica@ucr.ac.cr](mailto:andres.gatica@ucr.ac.cr)):

1. Carta de presentación y motivación por el puesto de doctorante (no más de una página).
2. Currículo vitae completo, que incluya el grado y el título académico, la fecha de la defensa de la tesis, los puestos académicos anteriores, las distinciones académicas lista completa de publicaciones, y la Información de contacto de tres referencias.
3. Títulos académicos y de idiomas obtenidos.

**Fecha de aplicación: 07 de enero al 14 de marzo del 2019, media noche hora de Costa Rica.**