



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC

Curso: 2022-23

DEPARTAMENTO:

CÓDIGO DEL TFG: BC-01

#### DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: **Análisis funcional de transportadores de Cl<sup>-</sup> incluidos en QTLs de tolerancia a salinidad en cítricos**

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

**Introducción y objetivos.** Hemos identificado QTLs de tolerancia a salinidad en términos de rendimiento de frutos conferidos por el patrón utilizando una población (CxP) derivada del cruzamiento entre el mandarino Cleopatra (*Citrus reshni*, tolerante) y el naranjo trifoliado (*Poncirus trifoliata*, sensible). Concretamente, se trata de un QTL de producción detectado en el genoma de Cleopatra además coincidente con otro QTL de concentración de Cl<sup>-</sup> en hoja de la variedad injertada (Raga *et al* 2017), y otro, de concentración de Cl<sup>-</sup> hoja en el patrón sin injertar (Raga *et al* 2016). En un proyecto previo comprobamos la diferencia en concentración de Cl<sup>-</sup> en hoja en dos híbridos de la población CxP, con diferente tolerancia a salinidad dependiente del QTL identificado. Tras el análisis bioinformático de los transcriptomas de ambos genotipos sometidos a condiciones salinas se identificaron dos genes de la familia NPF (*Nitrate Transporter 1/Peptide Transporter Family*) dentro del QTL que mostraban expresión diferencial entre ambos híbridos (res no publ.), cuyos miembros caracterizados hasta la fecha, pueden transportar una gran variedad de sustratos, incluyendo Cl<sup>-</sup> (Corratge-Faillie y Lacombe 2017). Dado que el QTL está asociado a la exclusión de Cl<sup>-</sup> de la parte aérea, dichos candidatos podrían codificar a transportadores de Cl<sup>-</sup> implicados en la disminución de la carga/aumento de la descarga de Cl<sup>-</sup> de la corriente xilemática de transpiración.

**Plan de trabajo.** Clonaje de las variantes alélicas en vectores adecuados para su análisis funcional en sistemas heterólogos.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución X

Propuesto por alumno (\*)

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

**MODALIDAD:** 5. Trabajos experimentales, de toma de datos

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- CG5 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG6 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.
- CG7 - Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT2 - Capacidad de organizar y planificar
- CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado
- CT5 - Razonamiento crítico
- CT8 - Capacidad para la toma de decisiones
- CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares
- CE3 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares, derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas.

**4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Corratgé-Faillie C, Lacombe B (2017) J Exp Bot 68, 3107-3113.

Raga V, Bernet GP, Carbonell EA, Asins MJ (2012) Tree Gen Gen 8: 1061-1071

Raga V, Intrigliolo, DS., Bernet, GP, Carbonell, E.A., Asins, M.J. (2016) Tree Gen Gen, 12 1-16.

Raga V, Roca D, Carbonell EA, Asins MJ (2017) Agricul Climate Change. Sitges, 26-28/2017.

**3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** Traverso Gutiérrez  
**Teléfono:** 958246331

**Nombre:** José Angel  
**e-mail:** traverso@ugr.es

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

**TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**Apellidos:** Belver Cano  
**Empresa/Institución:** Estacion Experimental del Zaidin, CSIC, Granada  
**Teléfono:** 34958526580

**Nombre:** Andres  
**e-mail:** andres.belver@eez.csic.es