

## **DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES LOGROS DE LA COLABORACIÓN EN EL DCTA**

El Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental ha permitido establecer una serie de colaboraciones con Instituciones de Educación Superior, que incluye a universidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.

Entre las colaboraciones nacionales se incluyen el Tec de Monterrey Campus Chihuahua, la Universidad Autónoma de Chihuahua, la Universidad de Sonora-UNISON, Instituto de Ecología (INECOL); con respecto a las internacionales podemos citar a la West Virginia State University en EUA, Université de Pau et des Pays de l'Adour en Francia, Universidad de Chakwal en Paquistán y la Universitat de les Illes Balears (UIB) en España, entre otros.

Los principales productos de la colaboración incluyen la formación de estudiantes, donde los investigadores de las instituciones externas participan como co-directores de tesis, como parte de los comités de evaluación, entre otros.

Entre los logros de la colaboración con la UIB, se encuentra el convenio de doble titulación, donde el CIMAV otorga el doctorado en ciencia y tecnología ambiental y la UIB el doctorado en ciencia y tecnología química. Desde su firma en 2009 a la fecha, se han titulado con grado dual 4 estudiantes.

La generación de conocimiento se da a través de proyectos de colaboración, de donde se derivan artículos publicados en revistas indizadas en Journal Citation Reports y en congresos. Algunos ejemplos de la publicación de artículos en revistas: Dental Materials Journal, Journal of Nanomaterials, Environmental Science and Pollution Research, Toxicology in Vitro, Journal of Hazardous Materials, Applied Soil Ecology, Marine Drugs, Trends in Analytical Chemistry, Talanta, Environmental Science & Technology, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, Microchemical Journal, Chemosphere, etc.

En cuanto a proyectos, se pueden citar los siguientes:

El Proyecto Ecos Nord 263456, en el cual el participante y responsable extranjero fue el Dr. Robert Duran de la Université de Pau et des Pays de l'Adour, este proyecto generó una estudiante de doctorado graduada y dos artículos publicados, uno en Letters in Applied Microbiology y otro en Applied Soil Ecology, así como la movilidad de estudiantes de doctorado en ambos sentidos. Los proyectos con la UIB, como el CTQ2016-77155-R, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el PID2019-107604RB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, entre otros, han generado tres estudiantes de doctorado con grado dual y 18 artículos publicados en revistas como Trends in Analytical Chemistry, Talanta, Environmental Science & Technology, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, Microchemical Journal, etc. Así mismo, derivado de los proyectos de colaboración, se ha participado en congresos tales como Flow Analysis y el International Conference of Flow Injection Analysis (ICFIA) en sus ediciones de 2015 a 2019. Por último, citar las estancias de investigación en la UIB de los alumnos del programa de doble titulación de doctorado como otro producto de colaboración.

En relación a la participación de investigadores de otras instituciones en la formación de estudiantes: Todos los comités tutorales tienen al menos a un evaluador externo, al igual que en los exámenes de grado, de las tesis de los estudiantes graduados y activos en algunas de ellas se tiene participación de co-directores externos.

Los estudiantes llevan a cabo difusión de la ciencia en congresos y además como parte de los requisitos de graduación deben publicar un artículo en revista indizada en el JCR