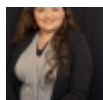


## Ubaldo M. Córdova: transformando la cultura de la investigación en Puerto Rico <sup>[1]</sup>

Enviado por Yaihara Fortis Santiago <sup>[2]</sup> el 1 julio 2014 - 9:48am



<sup>[2]</sup>



<sup>[3]</sup>

El Dr. Ubaldo Córdova en su laboratorio

El Dr. Ubaldo M. Córdova supo desde muy temprano que quería convertirse en científico. Esta revelación la confirmó a través de un proyecto académico sobre la geografía de Puerto Rico que realizó en la escuela superior. En este proyecto, un introvertido y tímido Ubaldo, construyó un mapa geográfico de Puerto Rico. Su ingenio lo llevó a diseñar de manera muy precisa el mapa

que delimitaba los municipios de la Isla utilizando arena de diversos colores. Lo sofisticado de su diseño, donde la arena no se mezclaba y todo encajaba a perfección, llevó a su maestra a asegurarle que se convertiría en ingeniero.

Su innato interés por resolver los problemas complejos del universo lo llevó a estudiar ingeniería química. Según sus palabras, “la ingeniería química permite integrar todas las ciencias básicas de forma orgánica.” Por eso, completó su bachillerato en ingeniería química en el Recinto Universitario de Mayagüez <sup>[4]</sup> (RUM) de la Universidad de Puerto Rico <sup>[5]</sup> (UPR). Aunque en aquellos años el RUM no se perfilaba como un centro importante de investigación en ingeniería, Ubaldo encontró la manera de participar en varios proyectos de ingeniería en diversas áreas. Su mayor logro fue liderar el grupo de ingeniería de la competencia del Décalo Solar auspiciado por el Departamento de Energía <sup>[6]</sup> de los Estados Unidos. A pesar de desarrollarse en temas no ligados tradicionalmente a la ingeniería química, estas actividades como líder de equipo fueron el punto culminante que lo ayudó a decidirse por continuar estudios doctorales en ingeniería, principalmente en temas relacionados a la conservación de masa y energía y la mecánica de fluidos.

En el 2003, y recién graduado del RUM, recibió la Beca Presidencial de la UPR <sup>[7]</sup> (licencia con ayuda económica). Esta beca se le otorgaba a estudiantes subgraduados para realizar estudios doctorales en el exterior, con la condición de que regresaran a Puerto Rico al graduarse. Fue así como terminó formando parte del programa graduado de ingeniería química del Instituto Tecnológico de California <sup>[8]</sup> (Caltech), en Pasadena. “Me fui a Pasadena sin saber qué esperar. Había estado en California solo una vez, antes de irme a Caltech”, así que el choque cultural no se hizo esperar. Al llegar, se percató que solamente había dos puertorriqueños estudiando allí. La población de la universidad era predominantemente blanca; por eso se alió a sus colegas puertorriqueños, formando un “hub” boricua en el que disfrutaban de la buena tertulia sobre las ciencias y Puerto Rico. De esos años, guarda todavía conexiones profesionales muy fuertes, porque algunas de las barreras que enfrentó lo acercaron más a sus pares y a su director de tesis, el Dr. John F. Brady <sup>[9]</sup>.

Su investigación doctoral se enfocó en entender los mecanismos de propulsión de nano- y micro-partículas utilizando reacciones químicas. Estos sistemas podrían utilizarse para aplicaciones biomédicas y el diseño de materiales inteligentes. En un futuro, estos sistemas que exhiben movimiento autónomo, a escalas de tamaño difíciles de ver a simple vista, podrían permitir la creación de nanorobots y usarse, por ejemplo, para eliminar células cancerosas en el cuerpo. Esta nueva línea de investigación básica de fluidos complejos lo trajo de regreso a Mayagüez, como profesor en el 2008.



Los primeros años como profesor en el RUM fueron

muy complicados. Una cultura fuerte de investigación dentro de la universidad continuaba asentándose, presentando obstáculos imprevistos. Afortunadamente, en los pasados años el Departamento de Ingeniería Química <sup>[10]</sup> se ha concentrado en atraer facultad diversa en investigación, y la creciente competitividad en el departamento era palpable. Este ambiente le ha permitido al Dr. Córdoba explorar distintos temas de investigación y reclutar estudiantes graduados e impulsar iniciativas fuera del departamento. El Dr. Córdoba, quien traía una línea de investigación emergente basada en conceptos fundamentales teóricos, brindaba una nueva fortaleza al departamento

Bajo el consejo de sus colegas, el Dr. Córdoba se pasó los primeros años escribiendo y sometiendo propuestas federales. “Todas me las negaron”,- recuerda. Entonces decidió invertir en su desarrollo profesional participando en talleres, conferencias y visitas a otras universidades. Durante este proceso desarrolló ideas para una propuesta de fondos federales que sometió a la Fundación Nacional de las Ciencias <sup>[11]</sup> (NSF, por sus siglas en inglés). El mérito científico, la calidad de la propuesta y la relevancia de este campo emergente lo llevaron a obtener su primera subvención financiera como investigador principal: el premio CAREER <sup>[12]</sup>.

Este prestigioso y competitivo premio es otorgado a profesores jóvenes, que cuentan con los méritos más altos en educación, entrenamiento y enseñanza de su área específica. En Puerto Rico ha habido muy pocos premios CAREER, pero el del Dr. Córdoba es el primero concedido en la teoría de nanopartículas. Con este premio, el Dr. Córdoba está investigando el comportamiento colectivo de las nanopartículas suspendidas en fluidos con capacidad de propulsión, con el fin de desarrollar materiales inteligentes para aplicaciones dentro del campo de la nanotecnología.

Gracias a la exposición y colaboración con colegas en otras instituciones, descubrió la importancia de los sistemas de apoyo para el desarrollo profesional de profesores. Por eso, en el 2011 creó la Academia de Investigación para Facultad y Postdoctorales <sup>[13]</sup>, junto a la coordinadora del Centro de Enriquecimiento Profesional <sup>[14]</sup>, la Dra. Carmen Bellido <sup>[15]</sup>. Esta iniciativa brinda talleres, mejoramiento profesional y mentoría entre pares, para los profesores y post-docs que realizan investigación en el RUM. Como él mismo manifiesta: “El programa ha sido muy exitoso. Actualmente cuenta con 15 mentoreados, que reciben talleres sobre manejo del tiempo, redacción de propuestas, identificación de fondos externos e información pertinente a las políticas institucionales, entre otras áreas. Así como la mentoría de un investigador más experimentado”. Esta academia ha revitalizado a muchos investigadores en el RUM, brindando dinamismo, camaradería y foros de discusión dentro de la comunidad académica.

Además de coordinar la Academia de Investigación, también ha desarrollado métodos y estrategias para fortalecer las bases de la cultura investigativa entre los estudiantes subgraduados. En colaboración con la [Dra. Patricia Ortiz](#) <sup>[16]</sup>, ha diseñado guías para estudiantes subgraduados sobre cómo involucrarse estratégicamente en la investigación. Las guías funcionan a base de etapas, siguiendo la estructura de una clase o currículo.

Recientemente fue galardonado como Profesor Distinguido en Ingeniería Química. Su experiencia en investigación incluye la autoría de artículos revisados por pares en las revistas más prestigiosas de su campo como [Physics Review Letters](#) <sup>[17]</sup>, [Soft Matter](#) <sup>[18]</sup>, [Journal of Fluid Mechanics](#) <sup>[19]</sup>, [Advanced Functional Materials](#) <sup>[20]</sup> y [Nature Chemistry](#) <sup>[21]</sup>. Su grupo de investigación estudia una amplia gama de temas en los fenómenos de transporte y la física de coloides, con especial atención a los mecanismos de propulsión.

Su vocación de catedrático se ha fortalecido con los años. La interacción con los estudiantes, la libertad de cátedra y la oportunidad de concebir y desarrollar ideas que crean conocimiento, reafirman que no existen barreras que la dedicación y el compromiso no puedan derrumbar. Estas ideas lo inspiran a querer convertir el RUM en un centro de conocimiento que pueda contribuir a resolver los retos que enfrenta la Isla. Su visión es cambiar, paso a paso y en consenso, la estructura o *modus operandi* de la UPR para garantizar a largo plazo la generación y comercialización de patentes y la creación de ecosistemas de industrias en los que el dinero que se genere se invierta en la investigación. Principalmente, aspira a ver el RUM posicionarse como un excelente centro investigativo de enfoque internacional y visitado por académicos de toda la región.

Aunque a pasos pequeños, ya ha empezado a trabajar en esta profunda transformación desde sus confines como profesor. “Busco la manera de que mis estudiantes viajen a conferencias y realicen investigación con otros colaboradores. Viajar te cambia la manera de ver las cosas y debería ser fundamental en el entrenamiento científico”.

Si quieres saber más del Dr. Ubaldo M. Córdova, visita su perfil en [CienciaPR](#) <sup>[22]</sup> y la [página de su laboratorio](#) <sup>[23]</sup>.

## Tags:

- [RUM](#) <sup>[24]</sup>
- [career](#) <sup>[25]</sup>
- [NSF](#) <sup>[26]</sup>
- [Caltech](#) <sup>[27]</sup>
- [DOE](#) <sup>[28]</sup>
- [UPR](#) <sup>[29]</sup>
- [Academia de Investigación para Facultad y Postdoctorales](#) <sup>[30]</sup>

## Categorías de Contenido:

- [Ciencias físicas y químicas](#) <sup>[31]</sup>

## Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/monthly-story/ubaldo-m-cordova-transformando-la-cultura-de-la-investigacion-en-puerto-rico> [2] <https://www.cienciapr.org/es/user/yazi07> [3] [https://www.cienciapr.org/sites/cienciapr.org/files/field/image/dsc\\_0009\\_0.jpg](https://www.cienciapr.org/sites/cienciapr.org/files/field/image/dsc_0009_0.jpg) [4] <http://www.uprm.edu/portada/> [5] <http://www.upr.edu/> [6] <http://energy.gov/> [7] <http://hoy.upr.edu/proyecciones-sistemicas/vicepresidencia-de-asuntos-academicos/plan-de-desarrollo> [8] <http://www.caltech.edu/> [9] <http://www.che.caltech.edu/groups/jfb/index.html> [10] <http://inqu.uprm.edu/> [11] <http://www.nsf.gov/> [12] [http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD\\_ID=1055284&HistoricalAwards=false](http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1055284&HistoricalAwards=false) [13] <http://academia-de-investigacion.uprm.edu/> [14] <http://www.uprm.edu/cep/> [15] <http://www.uprm.edu/educon/cbellido.html> [16] [http://inqu.uprm.edu/people/profile/patricia\\_ortiz\\_bermudez](http://inqu.uprm.edu/people/profile/patricia_ortiz_bermudez) [17] <https://journals.aps.org/prl/> [18] <http://pubs.rsc.org/en/Journals/JournalIssues/SM#!recentarticles&all> [19] <http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=FLM> [20] <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291616-3028> [21] <http://www.nature.com/nchem/index.html> [22] <http://www.cienciapr.org> [23] <http://ucf.uprm.edu/> [24] <https://www.cienciapr.org/es/tags/rum> [25] <https://www.cienciapr.org/es/tags/career> [26] <https://www.cienciapr.org/es/tags/nsf> [27] <https://www.cienciapr.org/es/tags/caltech> [28] <https://www.cienciapr.org/es/tags/doe> [29] <https://www.cienciapr.org/es/tags/upr> [30] <https://www.cienciapr.org/es/tags/academia-de-investigacion-para-facultad-y-postdoctorales> [31] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/chemistry-and-physical-sciences-0>