



# Artemio Soto Breceda

Egresado de Ingeniería en Electrónica

Con diecisiete años de edad, en 2005 comencé la carrera de Ingeniería en Electrónica con especialidad en Control Automático en el Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Durante mis estudios, gracias al apoyo del centro y del Departamento de Intercambio Académico, obtuve en 2008 la Beca por la Paz de la Secretaría de Educación Pública para cursar un año de intercambio con la carrera de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Victoria, en Melbourne, Australia.

Después del intercambio me gradué en la UAA como ingeniero en Electrónica en el año 2010, lo que me permitió un competitivo ingreso en el mercado laboral agascalentense y me aseguró un puesto como desarrollador de *software*.

En 2013 obtuve el grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioelectrónica en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV), campus Zacatenco. Durante mis estudios de maestría trabajé de la mano del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) para desarrollar un sistema de evaluación y entrenamiento de cirugía de mínima invasión. Al terminar la maestría, realicé mis estudios de doctorado en el departamento de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Melbourne, Australia, donde investigué protocolos de estimulación eléctrica de la retina para mejorar implantes electrónicos, también conocidos como “ojos biónicos”.

Una de las mayores causas de ceguera total es la pérdida de células fotorreceptoras en la retina, causada por diversas enfermedades como retinitis pigmentaria y degeneración macular asociada con la edad. Siendo una condición prevalente en el mundo, diversos grupos se han enfocado en desarrollar “ojos biónicos” con resultados prometedores, en los que se ha logrado inducir la percepción visual en humanos. Los “ojos biónicos”, sin embargo, tienen un largo camino por recorrer antes de lograr restablecer la visión total en pacientes de retinitis pigmentaria y degeneración macular. Entre otras cosas, quedan por resolver problemas de resolución en la imagen percibida, evitar la adaptación de las neuronas estimuladas y encontrar una manera de estimular únicamente las neuronas deseadas (estimulación selectiva).

Obtuve el grado de Doctor en Neurociencias en el año 2019, y contribuí con técnicas de estimulación eléctrica aplicables a los ojos biónicos. Mi investigación sobre los protocolos de estimulación para reducir la adaptación y mejorar la selectividad de los implantes ha sido publicada en el *Journal of Neural Engineering*.

Actualmente trabajo en la Universidad de Melbourne como investigador en Neurociencia Computacional. Mi estudio consiste en desarrollar modelos computacionales multi-escala, usando técnicas de inteligencia artificial para estimar los parámetros de los modelos neuronales, los cuales intentan explicar el comportamiento de neuronas individuales, con base en datos obtenidos a través de electroencefalograma. Además de encontrar la relación entre la actividad de neuronas individuales (micro-escala) y grandes poblaciones neuronales (macro-escala), pretendo aplicar mi modelo en la predicción de ataques epilépticos y estimar el efecto de diversos medicamentos en los distintos tipos de neuronas en la micro-escala y en la corteza cerebral a macro-escala.

A lo largo de mi carrera he tenido la oportunidad de ejercer como docente en México y Australia, así como de recibir invitaciones para dar charlas en diversas universidades. En el año 2022, fui invitado a dar una clase en la Universidad San Francisco de Quito, en Ecuador. He participado en diversos congresos internacionales y he publicado en importantes revistas en el campo de la Neurociencia y la Ingeniería Biomédica.

Estudiar en la UAA fue una experiencia significativa y gratificante, tanto para mí como para mi familia. Durante mi tiempo en la Universidad tuve la oportunidad de conocer a personas excepcionales, académica y emocionalmente, que se

convirtieron en amigos para toda la vida. Algunos incluso estudiamos la maestría juntos, lo que demuestra el fuerte lazo que se formó entre nosotros. En particular, en mi maestría, noté claramente que los estudiantes provenientes de la UAA teníamos un nivel competitivo destacado dentro del prestigioso CINVESTAV, incluso en comparación con estudiantes de otras reconocidas instituciones como la UNAM o el IPN.

Además de las valiosas amistades, la UAA me brindó las herramientas necesarias para competir a nivel global. Gracias a la formación académica recibida, pude ingresar al CINVESTAV, y posteriormente aventurarme al extranjero para realizar mi doctorado. Esta oportunidad de internacionalización me permitió crecer tanto a nivel académico como personal, y expandir mis horizontes en un entorno académico de primer nivel.

Uno de los momentos que más impacto tuvo en mi formación fue el intercambio que realicé con la Universidad Victoria, en Australia. Durante esta experiencia, me di cuenta del alto nivel educativo y del avanzado equipo con el que cuenta la carrera de Ingeniería Electrónica en la UAA. Era común entre los compañeros quejarse sobre la calidad del equipo en nuestra propia Universidad, pero al llegar a Australia, me sorprendí al descubrir que había estado trabajando con equipos de vanguardia que superaban incluso a los de algunas universidades de primer mundo. Esta experiencia me dejó una valiosa lección sobre la importancia de contar con recursos adecuados para una formación sólida.

No puedo dejar de mencionar el apoyo que recibí por parte de mis profesores a lo largo de mi trayectoria en la UAA. Desde el inicio me orientaron para encontrar oportunidades de intercambio, y durante mi proceso de maestría y doctorado, me apoyaron para ingresar a programas académicos altamente competitivos. Sería injusto nombrar a algunos profesores sin mencionar a todos, por eso quiero expresar mi gratitud a cada uno de ellos, ya que su dedicación y compromiso con nuestra formación dejaron una marca indeleble en mí. Guardo con gran estima los años que cursé en la UAA y sé que su influencia ha sido crucial en mi desarrollo profesional.

Durante el penúltimo semestre de mi carrera de ingeniería, participé con mis compañeros Álvaro y Alberto en un concurso estatal de robótica en la categoría de robot rescatador. Contamos con la valiosa ayuda de don Polo, quien nos apoyó con su torno para construir el robot desde cero.

El robot, al que llamamos “Monterrey Jack”, fue diseñado y construido por nosotros. Fabricamos las “placas” o PLC, el chasis y lo armamos con dos servomotores. Además, incorporamos varios sensores para que pudiera detectar diferentes terrenos, evitar chocar con objetos, y ubicar el *beacon* a rescatar. Una parte fundamental fue la programación del robot, para lo cual utilizamos un microcontrolador ATME161 programado con C++. Así logramos que Monterrey Jack pudiera realizar las acciones necesarias para cumplir con las pruebas del concurso.

Fue una experiencia emocionante y satisfactoria ver que nuestro esfuerzo y trabajo en equipo dieron frutos al obtener el primer lugar en la competencia. Participar en la creación y éxito de Monterrey Jack ha sido un momento destacado en mi formación como ingeniero, y me ha motivado a seguir explorando el fascinante mundo de la robótica y la automatización.

Por otro lado, aunque esto no es parte de una anécdota durante mis estudios, quisiera contar que en mayo de 2022 tuve la oportunidad de presentar mi trabajo sobre ojos biónicos a estudiantes de Ingeniería Biomédica. Fui invitado por el “Inge” Rizo (Felipe de Jesús Rizo Díaz) y guardo el recuerdo con cariño, ya que compartir mi experiencia con estos jóvenes fue muy gratificante. Durante la charla, traté de inspirarles a confiar en la UAA, desarrollar una pasión por la ciencia y motivarles a perseguir una carrera en este apasionante campo. Fue un encuentro enriquecedor, y espero haber sembrado la semilla de la curiosidad y el entusiasmo para las próximas generaciones.

Al conmemorar el 50° aniversario de la UAA me gustaría reflexionar sobre el valor intrínseco de la educación pública como pilar fundamental para mejorar nuestra sociedad. Durante estas cinco décadas, hemos visto cómo la Universidad Autónoma de Aguascalientes ha sido un motor de cambio y progreso, enriqueciendo la vida de miles de aguascalentenses y dejando una huella positiva en nuestra comunidad.

Es vital que enfoquemos nuestros esfuerzos en el crecimiento integral de la Universidad, no sólo en las ciencias básicas y la tecnología, sino también en las humanidades, las ciencias sociales y las artes. Es fundamental equilibrar el apoyo a las expresiones artísticas y tecnológicas, ya que ambas contribuyen significativamente al desarrollo social y económico. No debemos subestimar el impacto positivo que tiene respaldar las humanidades, el arte y las ciencias sociales, pues estas áreas también nutren el progreso y el enriquecimiento cultural.

En estos cincuenta años hemos aprendido que una universidad puede ser el epicentro de cambio e impulso ideológico para la sociedad. Históricamente, la juventud que ha tenido acceso a la educación ha sido motor de transformación social. Es esencial que mantengamos un compromiso universitario sólido, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, para mejorar nuestra sociedad en todos los aspectos.

Las manifestaciones estudiantiles y expresiones artísticas que muestran descontento con lo que no funciona son señales de que estamos en constante búsqueda de mejorar. En este aniversario, renovemos nuestro compromiso de seguir trabajando en conjunto para consolidar una Universidad que promueva el conocimiento y el pensamiento crítico, que impulse la innovación y la creatividad, y que se enfoque en el bienestar colectivo. Sigamos siendo agentes de cambio, inspirando a las generaciones futuras a comprometerse con la mejora continua de nuestra sociedad y a mantener viva la llama de la educación pública como el motor de transformación que tanto necesitamos.