



Sergio Ernesto Martínez Herrera

Egresado de Ingeniería en Electrónica
y Sistemas de Comunicación Digital

Los estudios que cursé en la UAA fueron a lo largo de ocho años, primero el Bachillerato y luego la carrera de Ingeniería en Electrónica y Sistemas de Comunicación Digital (IESCD), de la cual me gradué con mención honorífica.

Gracias a los cursos de excelencia académica que tuve en la UAA, se me permitió trabajar con grandes investigadores en diferentes áreas. A finales de mis estudios me focalicé en las nuevas tecnologías, la robótica y los sistemas de visión por computadora. Fui aceptado para participar en el Verano de la Investigación de la Academia Mexicana de Ciencias, trabajando con matrices de puertas lógicas programables en campo (FPGAs) con el doctor Miguel Arias Estrada en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). También participé en el concurso estatal de robots de 2006, contribuí con el equipo que desarrolló el toro para la competencia entre toro y torero robótico. También hice equipo con el ingeniero Luis Guerrero y competimos con el robot seguidor de línea llamado Unsicht Krieger (guerrero invisible), imponiendo un nuevo récord de velocidad que quedó por varios años y cuyos videos podemos encontrar en Youtube.

Una vez graduado, integré el área de Máquinas Especiales en el Centro de Tecnología Avanzada, A. C. (CIATEQ) de Aguascalientes, trabajando en la investigación aplicada, y haciendo puente entre la academia y la industria. Me involucré en el desarrollo de nueva maquinaria para la producción industrial e instrumentos de medición altamente especializados para la

producción; e igualmente ayudé a los investigadores y estudiantes de doctorado en sus proyectos científicos. El objetivo era conseguir mayor competitividad de las empresas nacionales, permitiendo la automatización de procesos de fabricación, incrementar el control de calidad, y así fabricar productos de primer nivel.

Con la experiencia en la industria continué mis estudios. Fui galardonado con la prestigiosa beca Erasmus Mundus para estudiar el programa Erasmus Mundus Master in Vision Systems and Robotics (VIBOT), programa compartido entre Heriot Watt University, en Escocia; la Universitat de Girona, en España; y la Université de Bourgogne, en Francia. Preparé la memoria de maestría bajo la supervisión del profesor Adrien Bartoli, de la Université Clermont Auvergne; y profesor Olivier Morel, de la Université de Bourgogne con el título: “Laparoscopic Tracking System and 3D Shape from Polarization” (Sistema de seguimiento laparoscópico y 3D a partir de la polarización). Este trabajo dio lugar a mi primera publicación científica en la conferencia International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI), donde se mostraba un prototipo de endoscopio para proporcionar la información en 3D a partir de la polarización.

Enseguida fui galardonado con el altamente competitivo financiamiento Paris-Saclay IDEX (Iniciativas de Excelencia), para realizar el doctorado intitulado: “Multispectral imaging to improve the detection of precancerous lesions in digestive endoscopy” (Imágenes multiespectrales para mejorar la detección de lesiones precancerosas en endoscopia digestiva), bajo la tutela de los profesores Dominique Lamarque, de la Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines y François Goudail, del Institut d’Optique Graduate School. Como co-encadrantes me apoyaron los profesores Frank Marzani, de la Université de Bourgogne; Yannick Benezeth, también de la Université de Bourgogne; y Matthieu Boffety, del Institut d’Optique Graduate School en Francia. Tuve la oportunidad de enriquecer mi investigación con una estancia en el instituto National Electronics and Computer (NECTEC) de Tailandia, un curso especializado en Análisis de Datos en la Universidad Técnica de Copenhague (DTU) en Dinamarca y experiencias con la adquisición de tejido gástrico de ratones infectados por la bacteria *H. pylori* a diferentes etapas de la infección gracias a una colaboración con el Instituto Pasteur.

Las contribuciones incluyen el prototipo de adquisición en endoscopia digestiva de imágenes multiespectrales en el rango visible e infrarrojo, modelo de interacción

entre la luz y el tejido, y el uso de la inteligencia artificial para ayudar en la identificación de lesiones precancerosas. Tanto en el modelo de ratón como en los humanos se observaron modificaciones en torno a 560 nm, 600 nm, 640 nm e infrarrojo asociadas a la presencia de lesiones de gastritis. Los resultados fueron presentados en la conferencia del International Conference on Image and Signal Processing (ICISP), las jornadas francesas de gastroenterología y el Journal Nature Scientific Reports. Estos resultados preparan el camino para el desarrollo de endoscopios mejorados que permitan detectar la gastritis en tiempo real y mejorar el muestreo de biopsias.

En 2016 integré la empresa Pollen Metrology como científico de datos, desarrollando algoritmos y trabajando con la introducción de la inteligencia artificial al servicio de la metrología. En aquel entonces, fui secretario de la asociación no lucrativa SGCAF de Grenoble, Francia. En este periodo, muy marcado por la migración en Europa, fui miembro de la Comisión de Migrantes de *Iserre Anybody* de Grenoble para organizar mensualmente una comida para migrantes, refugiados y solicitantes de asilo.

En 2019 ocupé el puesto de director de Investigación y Aplicaciones, siguiendo con el objetivo del desarrollo de la inteligencia artificial para la metrología. Un logro como empresa fue llevar la tercera generación de la tecnología Smart, la cual es utilizada particularmente en la industria de semiconductores, química, AR/VR, pantallas electrónicas, entre otras.

En este periodo participé en el Proyecto Europeo nPSize, financiado por el Programa Europeo de Metrología para la Innovación y la Investigación (EMPIR). El objetivo está en mejorar la capacidad de medición trazable del tamaño y la forma de nanopartículas, desarrollando métodos, materiales de referencia y modelización para mejorar la cadena de trazabilidad, la comparabilidad y la compatibilidad de las mediciones del tamaño de las nanopartículas; proyecto conjunto de cinco institutos de Metrología: National Measurement Laboratory (LGC), Laboratoire National de Métrologie et D'essais (LNE), Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Service Metrologie Belgium (SMD) y el National Metrology Institute (VSL); un instituto designado, el Bundesanstalt für Materialforschung und-prüfung (BAM), y cuatro socios externos financiados: Commissariat à l'énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA), Deutsches Institut für Normung (DIN), POLLEN Metrology y la Universidad de Turín (UNITO).

Un nuevo ciclo inicié en 2022 como vicepresidente de Tecnología, teniendo a mi cargo el equipo de científicos de datos, así como el equipo de ingenieros de aplicaciones, de soporte y control de calidad.

Durante estos periodos, hemos publicado en varias ocasiones en la conferencia de Advanced Lithography de International Society for Optics and Photonics (SPIE), International Symposium on Semiconductor Manufacturing (ISSM), donde la contribución fue seleccionada como una de las mejores de la conferencia. También publicamos en *journals* como por ejemplo el *Journal of Vacuum Science & Technology B* (JVST B) en el cual nuestra publicación fue galardonada como selección del editor.

Los retos continúan donde además del producto SmartMet3 para la metrología, se encuentra SmartDef3 para la defectividad, SmartEmb es el kit de desarrollo de *software* (SDK) que permite usar *plugins*, capitalizar el desarrollo interno para personalizar su propio Smart. Finalmente, está en preparación el SmartYield para la optimización de procesos.

Estudiar en la UAA fue un privilegio y un gran logro, empezando por haber pasado el proceso de admisión de bachillerato y de licenciatura, así como haberlos terminado con éxito. Fue aprender de los mejores, estando a la vanguardia en la tecnología. Tuve la dicha de tener profesores que fueron un ejemplo, pues eran muy buenos tanto en el ámbito personal como en el profesional; les gustaba dar clases y además varios habían hecho estudios en el extranjero, trayendo consigo exigencias a nivel internacional. Esto lo pude apreciar durante los estudios al egresar teniendo charlas científicas con personas de otras universidades, también prestigiosas a nivel mundial.

En mi familia, mis hermanos mayores hicieron sus estudios de bachillerato y licenciatura en esta casa de estudios. Mis padres, como buenos padres, siempre buscan lo mejor para sus hijos. Citando las palabras de ellos: “La UAA es lo máximo”, con los valores que transmite y el prestigio que tiene, pues para ellos poder ver a sus hijos estudiar en la UAA y desempeñarse después como exitosos profesionistas es un sueño hecho realidad. Hubo carencias para que pudiéramos estudiar, pero finalmente éstas nos motivaron a estudiar más.

Mis padres tienen la dicha de que sus hijos hayan estudiado en la UAA, fue en gran parte el ejemplo que nos dieron; en particular, el trabajo duro, el esfuerzo y la disciplina. Mi padre antes se dedicaba al campo, y una vez casado entró a trabajar a un banco del que llegó a ser subgerente de una importante sucursal. Mi madre, siempre sabia y

dedicada, estaba en el hogar y me enseñó desde mi niñez el trabajo eficaz y bien hecho, pues decía, “o lo haces bien o mejor no lo hagas”. Ahora me doy cuenta que desde un principio me dieron estándares de calidad muy altos sin darse cuenta.

Una vez graduado, y analizando en retrospectiva, me doy cuenta que el tiempo que pasé como estudiante en la UAA me dio las herramientas, y me permitió aprender a forjar las llaves para abrir las puertas de mi futuro profesional.

Tengo todo tipo de recuerdos y experiencias de estudiante en la UAA. Las anécdotas que recordamos con mayor cariño son generalmente aquellas que nos han hecho crecer como persona, tanto en el ámbito profesional como en el personal. Entre todas ellas, comparto la que tuve como miembro de La Tuna de la UAA.

En el Bachillerato, pude elegir entre diferentes actividades artísticas, una excelente oportunidad para aprender sobre escultura, ajedrez, dibujo técnico y música. Así fue como me integré a La Tuna de la UAA, en la cual continué durante mis estudios superiores. Este grupo tiene una gran tradición en la Universidad, pues empezó en 1965, cuando todavía era el Instituto Autónomo de Ciencias y Tecnología (IACT).

Recuerdo trabajar duro y progresar a fin de ganarme el derecho de portar el traje de los antiguos escolares: “grillo”, tan peculiar e histórico atuendo, hacer presentaciones durante todo el año, por ejemplo en la Feria Universitaria, en la entrega de papeles de Bachillerato, en el aniversario de la ciudad de Aguascalientes; a nivel regional, en diferentes escenarios en los municipios cercanos, compartiendo con otros grupos de artísticas de bachillerato como la danza folklórica o la danza española.

En particular, recuerdo un congreso en Chiapas donde se reunieron tunas nacionales e internacionales. En este evento tuve la oportunidad de poder representar a mi Universidad, mostrar el trabajo que hacemos en Aguascalientes, entablar charlas, de esas que pueden rehacer el mundo en donde aprendemos desde lo más simple hasta lo más increíble. Es allí donde uno aprende de la sabiduría de personas con experiencia; por ejemplo: “Si quieres llegar a ser tuno y portar la beca, tienes que pensar como tuno y actuar como tuno”.

La beca es una banda de fieltro o paño que se coloca en el pecho en forma de “V”, lleva el escudo de la Universidad y es el elemento más distintivo, tradicional y que representa la veteranía de alguien que ya adquirió las herramientas suficientes para representar con dignidad y orgullo a su tuna y a su Universidad.

La beca implica años de trabajo, y son pocos los que pueden llegar a portarla. Tuve la dicha de que me fuera impuesta al finalizar un evento que hubo en la galería universitaria del edificio 1-B con embajadores de la Unión Europea. Estuvieron presentes el señor rector de la Universidad, la secretaria general; mi padrino, el maestro Efraín Martínez, también conocido como “El Tuno Lukas”, además de los miembros de La Tuna de la UAA. Tomé protesta para proteger y preservar los valores de La Tuna y de la Universidad, pusieron las capas al piso para que pasara sobre ellas y cantamos el “Gaudeamus Igitur”. Mi experiencia puede ser resumida citando el libro de Emilio de la Cruz y Aguilar intitulado *El buen tunar*, que dice: “La tuna es escuela de vida, palestra de ingenios, urdidora de ensueños, crisol de amigos nuevos e probanza de antiguos, fontana de alegrías...”.

Festejar cincuenta años de esta gran casa de estudios es un honor para todos los que forman y hemos formado parte de la UAA. Estudiantes, académicos, administrativos y todos aquellos que han aportado su granito de arena a esta gran institución.

Desde sus orígenes, la UAA ha sido innovadora, ha utilizado las nuevas tecnologías y se ha adaptado a las nuevas generaciones. El camino ha sido largo, con muchos retos que han sido superados con inteligencia y trabajo duro, dando lugar a que ahora podamos ver los éxitos. Por ejemplo, se ha permitido crear el ambiente propicio para la creatividad, el desarrollo de las ciencias, las artes, las humanidades, la innovación con las nuevas tecnologías, programas de estudio reconocidos por su calidad y excelencia y varios de ellos certificados a nivel internacional.

La Universidad ha logrado poder establecerse como una institución de renombre, consolidando los programas académicos, creando la infraestructura y el ambiente para formar generaciones de profesionistas exitosos, que llevan el desarrollo sobre todo de Aguascalientes.

Cincuenta años es un momento para destacar lo que se ha hecho bien y poner una mirada al futuro. Continuar siendo líder y un ejemplo institucional. Seguir avanzando e innovando. Conservar la educación de excelente calidad y valores, y persistir en la formación de profesionistas de alto nivel que tanto requiere la humanidad ante los nuevos retos políticos, sociales y ambientales.

