



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Entrevista a profundidad

Rafael Loáiciga: “Soy el guanacasteco que nunca pensó que llegaría a ser ingeniero en la UCR”

Rafael, que venía de un hogar con recursos económicos limitados, hoy es un maestro reconocido por ayudar a Costa Rica a conquistar la ciencia microscópica.

26 FEB 2025 Salud



Foto: [Laura Rodríguez Rodríguez](#).

Su nombre completo es **Rafael Loáiciga Chavarría**, pero en el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic), de la Universidad de Costa Rica (UCR), le dicen “Rafa” o “Rafita”. El cariño, sin duda, se lo ha ganado y el respeto profesional también.

“Rafa” es el ingeniero en electromedicina del CIEMic-UCR encargado de **dar mantenimiento y corrección a los microscopios electrónicos de alta resolución**. En este campo, él es de los pocos profesionales en el país que desafió lo improbable para conquistar un sueño el cual, según recuerda, a sus 17 años jamás pensó como algo posible.

“La parte económica era muy difícil, casi que raspando la olla, **pero mis papás siempre me dijeron que no me preocupara porque haríamos de ‘tripa chorizo’**. Recuerdo que carajillo tenía que estirar el dinero que mi papá me daba y solo, cuando los tiempos eran muy buenos, se podía comer algo de carne”, relató.

Oriundo de Liberia, Guanacaste, y de un hogar con recursos económicos limitados, Rafael cuenta que nunca imaginó que llegaría a graduarse como ingeniero electromédico, trabajar para la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) en 1987 y, tres años después, iniciar una carrera profesional en la Universidad de Costa Rica (UCR) que, como él mismo indica, **“fue un paso enorme que le cambió la vida”**.

Afortunadamente, ese cambio de vida que inició en 1990, en la Unidad de Microscopía Electrónica (UME) de la UCR —hoy convertida en el CIEMic-UCR—, **no solo lo transformaría a él, sino también a la ciencia de todo un país**.

A partir de su llegada, **Costa Rica empezaría a concretar el inicio de importantes avances científicos** que antes eran impensables o, mejor dicho, invisibles.

Solo mediante la microscopía electrónica **se logra ver las estructuras a nivel nanométrico** (mil veces más pequeña que una célula), algo que ni el ojo humano ni un microscopio óptico convencional es capaz de captar.

Para tener una idea, imagine hipotéticamente el largo de una cancha de fútbol. En esa extensa longitud, **un nanómetro sería como una canica, es decir, una medida increíblemente pequeña**.

“Ser UCR ha sido algo sumamente satisfactorio y, **lo más satisfactorio, es tener la oportunidad de ayudar, de hacer algo bueno por las otras personas**. Justamente, por eso también me gusta enseñar. Enseñar es una posibilidad de transmitir el conocimiento para que alguien aprenda y se desenvuelva”, comentó Rafael.

Hoy, gracias a “Rafa” Costa Rica destaca por gozar de logros invaluable, **como lo son el análisis de biopsias para la detección de cáncer, la mejora en el desarrollo de microchips para la industria**, la identificación de nuevas especies marinas que pueden intoxicar al ser humano y hasta las ayudas al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) para esté seguro de tener un cemento de alta calidad en sus represas.

Por supuesto, no se puede dejar de lado la colaboración en **la restauración de las obras artísticas del Teatro Nacional**, con un valor histórico y monetario incalculable.

El talento de este guanacasteco se ve todos los días en su dominio excepcional para ensamblar y desensamblar de manera milimétrica cualquier microscopio electrónico. Incluso, **él es el único costarricense certificado tanto por Japón como por la Zeiss Academy**. Sus diplomas así lo constatan.

Para Maribelle Vargas Montero, compañera de Rafael, si este ingeniero no estuviera en la UCR, **gran parte de los invaluable hallazgos científicos que se han realizado en el Ciemic-UCR en los últimos 30 años jamás hubiesen sido posibles**. ¿Uno de los más memorables?

La contribución en la caracterización microscópica de las piezas arqueológicas de los primeros pobladores del país.

“Yo aprendí microscopía electrónica con Rafa. Él ha sido un pilar para el CIEMic-UCR y su don de gente es lo que más lo caracteriza. Nunca he recibido una mala mirada o un gesto grosero de él. **Siempre ha sido una persona abierta, humilde, amable y dispuesta a enseñar**”, expresó Maribelle.

Hoy, **Rafael tiene 60 años de edad y 34 de laborar de manera ininterrumpida en el CIEMic-UCR**, un centro pionero que se enfoca en la investigación de materiales biológicos y no biológicos mediante la microscopía de alta resolución (óptica y electrónica).

Por eso, **a este hombre de ingenio**, que conquistó las miradas microscópicas e integra un selecto grupo de profesionales electromédicos del país, no se le podía dejar ir tan fácilmente.

Con una gran apertura, y la calidez típica de las personas guanacastecas, Rafael contó su historia, sus retos y cómo la microscopía electrónica ha sido vital para un país en vías de desarrollo como Costa Rica que, mediante **la ciencia, trabaja cada día por mejorar el bienestar y progreso de toda una nación**.

 Rafael Loáiciga

Desde la pampa

—**Don Rafael, usted nació el 7 de julio de 1964 en Liberia, Guanacaste. ¿Cuáles fueron los elementos más significativos de su juventud que lo llevaron a inclinarse por la ingeniería electromédica?**

—Rafael Loáiciga Chavarría (RLC): “Sí, soy nativo de Liberia. Orgullosamente, cédula cinco. La primaria la hice en Liberia, en la Escuela Aplicación Alba Ocampo Alvarado, y luego estudié en el Colegio Santa Ana, un colegio monjas. Terminé el colegio en el año 81 y en el 82 vine a Cartago para estudiar.

La razón por la que me incliné por la electromedicina se dio a raíz de las charlas que brindan las universidades en los colegios y me llamó la atención el mantenimiento de equipos médicos. Así, empezó, como dice uno, el gusanito”.

—**A partir de ahí usted decide abandonar su hogar natal.**

—RLC: “Correcto. En esos tiempos en Liberia no había tanta apertura de estudio. Ya estaba la UCR, pero no había una carrera que realmente me interesara y que fuera práctica como yo quería. Así que, en una de esas charlas que brindan las universidades, estaba el Colegio Universitario de Cartago (CUC) que expuso la carrera de equipo médico.

Inmediatamente me llamó la atención la parte electrónica y su aplicación a los equipos médicos. Por lo tanto, empecé a averiguar la matrícula, el precio de las materias y se lo presenté a mis padres. Ellos me dijeron que sí porque haríamos de ‘tripa chorizo’.

Hice todas las gestiones con mis padres y me vine a Cartago. En ese tiempo se llamaba Diplomado en Mantenimiento de Equipo Médico. Estuve en Cartago de 1983 a 1986 y con ese diplomado aprendí a reparar equipos de hospitales, de laboratorio clínico, espectrofotómetros, microscopios de luz, estéreos, gasómetros, por ejemplo”.

—**Supongo que ese cambio de provincia fue complejo.**

—RLC: “Demasiado. En Liberia la temperatura podría ser mayor a los 30°C y llegué a Cartago en ese tiempo que sí hacía frío. Fui como el llanero solitario.

Primero, iba a vivir con una familia pero solo estuve un día con ellos. Pedí residencia en el CUC y me la dieron con beca, con el condicionante de que teníamos que mantener un promedio de ocho. Así, me ubiqué en la residencia de hombres y empecé a estudiar la carrera. Realmente, fue muy difícil.

Incluso, le cuento una anécdota. En Liberia, después de misa, uno se quedaba en la explanada frente a la iglesia con los amigos a hablar. Los primeros días de domingo en Cartago, la Iglesia del Carmen estaba llenísima y, al salir, después de 10 minutos no había ni un alma. Nadie se quedaba a hablar como en Liberia. Seguro era por el frío”.

—¿Y qué le permitió seguir adelante a pesar de los retos?

—RLC: “Tener un objetivo claro. Yo llegué a Cartago y dije: ‘bueno, aquí estoy para algo: para estudiar o para fiestas’. Yo estaba solo y no tenía a mis padres alrededor, ni la necesidad de volver a casa. En medio de esa libertad tomé una decisión que fue estudiar. Esa fue una muy buena decisión.

Claro que fue difícil porque en la parte económica, como dicen, tenía que raspar la olla. La plata que me enviaba mi papá tenía que estirla. Hablo de mi papá porque, a los 17 años, y empezando mi formación en Cartago, perdí a mi mamá. Esto fue muy duro. Yo quería volver a Liberia cuando mi mamá enfermó, pero ella misma le dijo a mi papá: ‘no permita que Rafael deje de estudiar’. Por lo tanto, decidí seguir.

Todo fue muy, muy difícil. Con el dinero que mi papá me enviaba, yo comía arroz con mortadela, arroz con salchichón, arroz con huevo o frijoles. Mis compañeros —que algunos venían de Limón—, y yo, la pasábamos entre todos y compartimos muchas cosas en la residencia. Fue un momento de la vida bonito y difícil a la vez”.

—Al terminar el diplomado, ¿cuál fue su siguiente paso?

—RLC: “Al graduarme regresé a Guanacaste porque quería trabajar en el Hospital de Liberia. Ese era mi sueño, pero no se pudo. El hospital no tenía plazas y me dieron un contrato de cuatro meses.

Por dicha, en donde yo hice la práctica profesional, que fue en la Sección de Equipo Médico de la Caja, tenía un compañero se fue para la Fitchel y me llamaron para ocupar el puesto.

En la Caja estuve tres años y, en 1990, me recomendaron para trabajar en la UCR. En ese entonces, ese lugar era la Unidad de Microscopía Electrónica (UME), que estaba detrás de Medicina. La directora que me llevó fue la Dra. Juliana Malvasi y ahí me quedé hasta ahora, en lo que hoy se llama CIEMic-UCR”.

—¿Usted alguna vez imaginó que iba a estar acá, trabajando para la Universidad de Costa Rica, y siendo un pilar para la transformación científica del país?

—RLC: “Nunca. Si le digo que tenía planes de estar en la UCR, la respuesta es no. Yo siempre pensé en la Caja, no en empresas privadas porque ahí solo te despiden y listo.

En la Sección de Equipo Médico de la Caja yo ya estaba instalado, con propiedad y ahí empecé a desarrollarme. Pero bueno, el padre celestial le pone a uno muchas cosas buenas y llegar a la UCR fue una de esas.

Pasar a la UCR fue un salto enorme que me cambió la vida, porque la Universidad de Costa Rica es una institución muy importante a nivel nacional. Mi familia estuvo muy contenta,

así que ese fue un paso fundamental de lo que soy ahora, porque el resto de mi crecimiento lo hice aquí”.



Aparte los microscopios electrónicos, Rafael también garantiza el funcionamiento de otros quipos de accesorios, evaporadores de metales, cobertura iónica, ultra micrófono, los microscopios de luz o estereoscopios entre otros.

El salto profesional

—Entonces, ¿fue ya trabajando en la UCR cuando usted sacó el título formal en ingeniería en electromedicina?

—RLC: “Sí y ese bachillerato lo saqué en una universidad privada que nos llamó a todos los que habíamos terminado en Cartago. En el 2001 fuimos los primeros ingenieros en electromedicina en el país y empezamos un proceso para que el Colegio de Ingenieros nos aceptara.

La verdad es que yo siempre he estudiado todo lo relacionado con los equipos médicos, es mi pasión, y después saqué la maestría aquí, en la UCR, de Gerencia Industrial.

Lo bueno es que siempre me ha gustado estudiar y eso me llevó a que también, por mucho tiempo, estuviera dando clases de microscopía electrónica en Ingeniería Mecánica de la UCR. Ahí estuve dando clases durante 12 años.

Yo les daba a los estudiante todo lo que era microscopía electrónica y cómo esta permite solucionar los problemas de las empresas donde pueden estar. Incluso, muchos estudiantes me han llamado para hacerme consultas sobre esto cuanto ya están trabajando.

Para mí, ese curso era bastante interesante y siempre noté que los estudiantes le ponían mucha atención por el tipo de equipo. Yo los motivaba a traer muestras y a manipular los microscopios electrónicos”.

—¿Y cómo logró combinar sus responsabilidades de esposo, sus cuatro hijos y el trabajo con el estudio?

—RLC: “Fue todo un reto, pero mi esposa fue la clave para todo. Ella siempre da en el punto cuando me brinda consejos. En este 2025 cumplimos 27 años de casados y para mí ha sido un pilar, ella ha sido increíble. Si ella no me hubiese apoyado, todo esto hubiera sido más difícil.

Cuando acostamos a los hijos, por ejemplo, inmediatamente después empezaba a estudiar de 9:00 p. m. a 12:00 a. m., a veces hasta la 1:00 a. m., 2:00 a. m. y, como un par de veces, como hasta las 4:00 a. m. Dormía un par de horas y venía a la Universidad.

Mi familia me apoyó grandemente y, para mí, es lo más importante. Por supuesto, también están mis compañeros y compañeras del CIEMic-UCR. Todos los directores y los compañeros que he tenido me han apoyado”.

—Y ya, al estar en la UCR, ¿cuál momento de su vida le confirmó que estaba en el lugar correcto?

—RLC: “Cuando impartí la primera clase. Yo nací para enseñar microscopía electrónica. Como dicen los jugadores saprissistas, está en el ADN. Esto es parte de lo que a mí me encanta, aunque inicialmente no estaba en mis planes, me gustó.

Cuando estábamos en la UME, detrás de Medicina, di mi primer curso a nivel latinoamericano de microscopía electrónica. Para ese curso vinieron nueve extranjeros y tres ticos. Ahí tuve la primera oportunidad de empezar a enseñar la operación de los microscopios.

Al inicio, en la UCR yo solo fui contratado para dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos. Esta era y es mi misión, pero ya luego se sumó la parte de docencia.

Esta parte docente ha sido muy satisfactoria. En mis manos ha pasado cualquier cantidad de estudiantes para la enseñanza de la microscopía electrónica y ha sido una oportunidad maravillosa que me ha dado la UCR: aportar a la docencia y al mantenimiento de equipos caros, sofisticados y de alta tecnología”.

—En relación con ese último punto que usted menciona, una de sus compañeras, Maribelle Vargas, ha dicho que, sin ese mantenimiento que usted da a los equipos de la UCR, que algunos superan los 70 000 dólares estadounidenses, mucha de la microscopía que se trabaja en el CIEMic no hubiese sido posible.

—RLC: “Con mucha humildad opino igual, ¿y sabe por qué? Porque traer a un ingeniero de la Hitachi, por ejemplo —porque la mayoría de los microscopios electrónicos son de esa marca— es muy caro.

Estamos hablando de que esos ingenieros por venir a Costa Rica pueden cobrar desde unos 45 000 a 50 000 dólares estadounidenses, solamente para revisar el equipo, sin repuestos.

Esos ingenieros no traen el repuesto, no traen nada. La reparación o el mantenimiento es otro tema que se cobra aparte. Entonces, haga cuentas. ¿Cuánto le puede salir eso a la universidad? ¿Cuánto le puede costar eso al país?

Así que esa decisión de la UCR, de brindar preparación a su propio personal para ser capaces de mantener y reparar estos equipos, ha sido un gran acierto en cuanto a ahorro.

Ahora, estamos preparando a un nuevo joven, José Miguel Marín, para que sea el próximo en asumir una tarea tan especializada y única en el país”.

Un viaje a Japón

—Precisamente, para lograr esa alta especialización, usted viajó a Japón por seis meses. Cuénteme, ¿cómo fue esa experiencia?

—RLC: “Lo de Japón fue una experiencia única apoyada por la UCR y por JICA, que es la Agencia de Cooperación Internacional de Japón.

Yo entré a la UCR en 1990 y decidí empezar a aprender más de la operación de los equipos de microscopía de manera autodidacta. Cuando llegué a la UCR había un compañero, Guillermo Vargas, que me enseñó a operar los equipos, pero no la parte electrónica, o sea la parte interna. Así que empecé a investigar y a estudiar con manuales.

En ese momento conocí al Dr. Kozuca, quien me hizo toda la gestión para mandarme a Japón a aprender más sobre microscopía electrónica, así como el mantenimiento preventivo y de identificación de daños en los equipos.

El Dr. Kozuca hizo la gestión en 1994 y, el 7 de enero de 1994, ya iba para Japón. Llegué en invierno y fue muy bonito cuando empezó a nevar. Sinceramente, fue muy bello la primera vez, pero ya después no la quería ni ver. Había mucho frío.

El primer lugar donde estuve fue en Hitachi. Ahí me certifiqué en equipos de microscopía electrónica de transmisión y barrido. Después, estuve en cuatro universidades para aprender del procesamiento de muestras y todo lo relacionado a la microscopía electrónica”.

—¿Cuáles eran esas otras universidades?

—RLC: “La Universidad de Kitasato, la Universidad de Chiba, la Universidad de Tottori, la Universidad de Yamagata y la Universidad de Nagoya. En todas tomé cursos e hice varias prácticas.

Esas fueron experiencias únicas porque, primero, empecé a especializarme más en el área de microscopía, tanto para profundizar la manipulación de los equipos como con el mantenimiento preventivo y correctivo.

Asimismo, aprendí sobre el procesamiento de muestras que, aunque yo no procese las muestras, hay que saber un poco de esto para asegurarse de que se puede llegar a ver bien en los equipos.

La experiencia fue de seis meses en Japón y fue mi base de lo que soy ahora. No me considero un experto todavía. Yo siempre les digo a los compañeros: ‘yo no soy un experto, porque sigo aprendiendo’. En mis 34 años de carrera profesional todavía sigo aprendiendo microscopía”.

—¿De qué manera afrontó el choque cultural porque, literalmente, estaba al otro lado del charco?

—RLC: “Todo era muy diferente en idioma, en comida y en todo, pero muy lindo. En ese tiempo, yo estuve en Akihabara, o la ciudad eléctrica como le decía, y era increíble. Ahora me imagino que debe ser grandioso con tanta tecnología. Pero el secreto siempre estuvo en tener el objetivo claro, así como la disposición y la resiliencia para adaptarse.

La enseñanza que recibí allá fue inglés y, a veces, un inglés con japonés que era medio complicado de entender. Pero ya uno con el tiempo se iba adaptando a la pronunciación de ellos.

Otra cosa que recuerdo fue la comida. Pensé que en todos los restaurantes iba a haber un menú en inglés y no, todo era en japonés. Gracias a Dios que ellos ponen en las ventanas las comidas artificiales o en foto. Así, yo llamaba al mesero y le decía 'これ (koré)', que significa "esto". Luego ya uno se daba cuenta de qué venía y a ver cómo sabía. Como buen tico, siempre pedí algo con arroz.

Por último, me tocó adaptarme a la diferencia horaria y al tiempo de trabajo. En la Hitachi trabajaba de 9:00 a. m. a 5:00 p. m., pero en las universidades entraba a las 8:30 a. m. y no sabía a que hora salía. A nivel general, en todos los lugares en los que estuve me trataron muy bien. Me habían dicho que había racismo, pero no”.

—Al concluir los seis meses, ya tenía los certificados. El primer costarricense, y hasta este momento, el único que tiene esas certificaciones japonesas, me parece.

—RLC: “Así es. Tengo el certificado de la universidad y de la Hitachi. Con el certificado a uno le están diciendo que está en capacidad de trabajar ese equipo y darle mantenimiento preventivo.

También tengo otras certificaciones. La UCR compró un microscopio electrónico de la marca Zeiss (modelo, SIGMA 300), que es el microscopio de barrido del CIEMic de más alta tecnología y que puede llegar a aumentar hasta un millón de veces una imagen. Así, tuve la oportunidad de estar en Alemania y en Cambridge, Inglaterra, para aprender sobre la operación y el mantenimiento de este equipo.

Ahí estuve dos semanas en Alemania y dos semanas en Cambridge en el 2018 y en el 2020, respectivamente”.

—Si habláramos de logros, ¿para usted cuál sería su mayor éxito profesional y por qué?

—RLC: “Ser UCR, trabajar en la microscopía electrónica, aportar en la enseñanza y, lo más importante, ayudar a los demás.

Desde que llegué a la UCR siempre digo que soy CIEMic, porque ya soy de la camada vieja. De los 50 años profesionales, 34 pertenecen a la UCR. Ya estoy viejo, incluso, soy el más viejo de estar aquí. A nivel personal, mi mayor logro es mi familia”.

Actualmente, el CIEMic-UCR cuenta con dos tipos de microscopios electrónicos. Uno es un microscopio electrónico de barrido, que genera un haz de electrones que barre la superficie de la muestra para formar una imagen tridimensional. El otro es de transmisión, el cual posee un haz de electrones que atraviesa una muestra ultradelgada a fin de crear una imagen bidimensional.

Los aportes

—Rafael, ¿cuál es el mayor descubrimiento científico que usted recuerda y en el cual usted fue partícipe?

—RLC: “No hay uno en particular. Todo lo que los investigadores hacen aquí es sumamente valioso. Empezando con Maribel, con el fitoplancton marino y quien fue la primera en descubrir en la Isla del Coco el género *Gambierdiscus* (Dinophyceae).

Ese género se asocia con la producción de toxinas que afectan al pescado y el cual —en caso de ser consumido por las personas— puede generar serias intoxicaciones, hasta Odalisca, quien estudia los octocorales y la fauna asociada del Golfo Dulce y la Península de Osa. Incluso, el mismo director, Alexander Rodríguez, quien ha estudiado la histología animal y vegetal.

Entonces, ¿en cuáles descubrimientos fui partícipe? En todos. Mi tarea es que el equipo que usen ellas y ellos esté en óptimas condiciones para que puedan ver una imagen y hagan el hallazgo científico que le aporte al país.

Para mí, mi mayor satisfacción es cuando ven la pantalla y se emocionan con lo que ven. Yo no sé qué están viendo, pero sé que es bueno. El logro de ellos me da un gran sabor de boca, me deja con buena disposición y satisfacción a la vez. Es una alegría que se da gracias a tener el equipo en óptimas condiciones alineado con el haz de electrones”.

—Increíble. No obstante, al CIEMic-UCR no solo llegan los investigadores e investigadoras de este Centro, sino que también vienen personas de afuera.

—“Sí. A nivel externo e interno de la U. Por ejemplo, me ha parecido bastante interesante las investigaciones que hacen las y los odontólogos. Recuerdo una vinculada con el blanqueamiento dental. El estudio consistía en un experimento en el cual iban a aplicar dos tipos de blanqueamiento.

Con el microscopio electrónico se tomaron dos fotos. Una del diente sin aplicar el blanqueamiento o otra después de aplicar la sustancia. Me quedé sorprendido porque la

sustancia es como un ácido. Se podía ver cómo el diente perdía una capa superficial, precisamente, para que quedara blanco.

Me sorprendió la diferencia del diente normal y del diente que era sometido al blanqueamiento. La diferencia era evidente y eso me llamó mucho la atención a la hora de verla a nivel de microscopía electrónica”.

—¡Muy bien! Ese tipo de estudios son muy valiosos y una forma clara de cómo la microscopía electrónica aporta en diversidad de campos.

—RLC: “Totalmente. En ese estudio de las y los odontólogos de la UCR, ellos pudieron darse cuenta de cuál sustancia se aplicaba mejor y daba mejores resultados para blanquear los dientes, pero hay muchas otras investigaciones más. Las aplicaciones de la microscopía electrónica son diversas.

Por ejemplo, hemos ayudado a las empresas que hacen los microchips para identificar errores antes del ensamblaje. Recuerdo que una empresa nos trajo un microchip que estaba haciendo un cortocircuito y no sabían por qué.

Ellos solo tienen estereoscopios, cuya resolución para ver es limitada, puede andar en micrómetros. Cuando trajeron las muestras de microchip, vimos que eran unas bolitas de oro totalmente redondas que estaban produciendo el cortocircuito. El oro genera una alta conductividad eléctrica. Así, a nivel de microscopía vimos lo que estaba produciendo el cortocircuito y que la empresa lograra reparar ese fallo.

Otro estudio que recuerdo fue uno vinculado con las moscas, de Biología. Hay un montón de especies de moscas y, cuando el macho se va a aparear con la hembra, debe tener unas partes específicas que le permitan calzar con ella, es como un rompecabezas. Si el macho no calza, no se puede reproducir y esto lo vimos a nivel de microscopía electrónica. Fue muy interesante.

Otro muy importante fue el de una señora que trajo una cerámica de Italia. Ella estaba sospechando de que no era de primera calidad y era cierto. Mediante la microscopía electrónica, la muestra de primera calidad es totalmente lisa y la que le trajeron a ella estaba llena de puros huequitos. Le vendieron algo que no era.

A nivel nacional también ayudamos al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). La vez pasada analizamos un cemento especial que ellos requieren para hacer las represas hidroeléctricas y evitar las filtraciones.

Entonces, la microscopía electrónica es una herramienta para todo, para Medicina, Geología, Biología, todas las ingenierías y las Artes Plásticas”.

—¿Artes plásticas?

—RLC: “Sí. El año pasado ellos estaban remodelando y pintando el Teatro Nacional. Por lo tanto, trajeron muestras de las pinturas antiguas, porque no era nada más que quitar y pintar, sino que tenía que dar igual.

Con las muestras se pudo ver a nivel de rayos X y de microscopía electrónica de barrido la superficie, así como de qué estaban compuesta esa parte antigua del Teatro Nacional. Esto es una parte muy importante del aporte del CIEMic-UCR a nivel país”.

—Y eso que todavía no hemos hablado del análisis de las biopsias que ustedes realizan a favor de la salud nacional.

—RLC: “Cierto. Hace años tenemos un convenio con el Hospital San Juan de Dios, específicamente, con los patólogos de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). La

parte importante es que ellos pueden traer muestras de pacientes para ver si tienen cáncer.

Los patólogos de la Caja vienen y operan el equipo, porque los capacitamos para eso. Con base en el resultado, ellos dan un diagnóstico de primer orden. Traen muchas muestras de colon, estómago, pulmón, próstata y de seno”.

A paso firme

—Para ir cerrando, Rafael, ¿cuál es el elemento que más lo motiva a usted a seguir haciendo esta tarea?

—RLC: “La oportunidad de ayudar. Uno siempre tiene la oportunidad de hacer algo bueno y, justamente, por eso me gusta también enseñar. Esa es una posibilidad de transmitir el conocimiento para que alguien aprenda y se desenvuelva.

Otra cosa que me motiva mucho es venir a convivir con los compañeros. No tengo problemas con ningún compañero y esto es importantísimo. ¿Se imagina levantarse a las 6:00 a. m. y decir: ‘que pereza ir al trabajo’. Si uno llega a esta situación, ya está feo.

Gracias a Dios ese no es mi caso. Tengo un gran convivio con los compañeros, siempre estoy riendo. Esto es algo que me gusta y, como le decía, la oportunidad de ayudar. En este caso, a los investigadores para que todo lo que están investigando llegue a buen puerto”.

—Si una persona se deseara formar en este campo, ¿qué le diría?

—RLC: “Que debe tener responsabilidad, buena ética en el trabajo y una buena comunicación para expresar bien las cosas que están pasando y comunicarse con todos acá.

Otro elemento importante es la detección de daños, el cual se trabaja por partes y se debe hacer todo un flujo o guía para llegar a un daño. En el equipo uno no entra de buenas a primeras a ver qué tiene. También debe ser ordenado, porque nosotros les damos mantenimiento cada seis meses y por eso se mantienen bien. Se mantienen tan bien que hasta tenemos uno de 1984 que sigue funcionando.

Un punto adicional es ser ordenado con las piezas, porque nosotros desarmamos la columna del equipo en su totalidad. A la hora de desarmar la columna, usted va a tener un montón de piezas. Entonces, si se les desordena, está listo para la foto. Es como un rompecabezas. Solo en la columna hay como diez piezas y luego estas deben quedar igual. Por lo tanto, el orden es una de las habilidades clave para la profesión.

Finalmente, debe tener ética para cumplir con su trabajo. No una persona que diga: ‘voy a darle mantenimiento a este equipo’ y dura mil horas y no hace nada. Esto es un daño para la UCR, por lo que hay que tener valores”.

—Y, para usted, ¿cuáles son los mayores valores?

—RLC: “Trabajar con alegría y ser muy estricto, porque esto nos lleva a buen puerto. La disciplina es lo que permite alcanzar los objetivos. Además, considero importante ser siempre un estudiante permanente. Se debe ser humilde para saber que el aprendizaje nunca acaba. En el momento que usted cree que lo sabe todo, ya no se avanza más. Por último, está en tener siempre una muy buena actitud”.

—Finalmente, ¿cuál es ese gran legado que usted le quiere dejar al CIEMic-UCR y, por ende, al país?

—RLC: “A José Miguel, él es la nueva generación. A él le he enseñado todo lo que sé para que haya alguien microscopía electrónica altamente capacitado y con conocimientos que no se pueden adquirir en otro espacio que no sea aquí. Asimismo, estoy promoviendo que tengamos un nuevo microscopio para impulsar, aún más, las grandes contribuciones que le damos al país”.



[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

Periodista Oficina de Comunicación Institucional

Área de cobertura: ciencias de la salud

jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: [ucr](#), [ciemic](#), [ciencia](#), [microscopia electronica](#), [salud](#).