



Jóvenes siembran semilla para futuro satélite costarricense



Gustavo Fonseca, Magaly Sandoval, Felipe Arce y Fabián Solano (ausente en la foto) también representarán al país en el Congreso Internacional de Astronáutica en Beijing, China, en el cual expondrán las experiencias del ámbito educativo costarricense en el tema aeroespacial (foto Laura Rodríguez).

Sueñan con enviar satélites al espacio y aseguran que ya dieron el primer paso. Cuatro estudiantes de la Universidad de Costa Rica (UCR) y del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) lanzaron a la estratosfera un dispositivo capaz de medir variables meteorológicas y transmitir datos en forma inmediata.

Otto Salas Murillo
otto.salasmurillo@ucr.ac.cr

El proyecto, que desarrollan en colaboración con la Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAIE), se denomina Sistema de Computación Embebido de Investigación a Gran Altura (SCEIGA), y tiene como objetivo la creación de un módulo de bajo costo que sirva como instrumento de medición de datos, captura de imágenes y video y envíe la información en tiempo real.

El grupo está conformado por Gustavo Fonseca Naranjo, estudiante de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Mecánica de la UCR; Magaly Sandoval Pichardo, de Ingeniería Mecatrónica, y Fabián Solano Villalobos y Felipe Arce Vindas, de Ingeniería Electrónica, del TEC.

Y es que el proyecto de una agencia espacial costarricense ilusiona a todos por

igual. Se espera que en un futuro no muy lejano Costa Rica tenga la primera de este tipo en Centroamérica.

“Esto no implica enviar cohetes y astronautas al espacio, eso sólo lo hacen Rusia, China o Estados Unidos, más bien consistiría en la elaboración de experimentos científicos que se puedan enviar a la Estación Espacial Internacional (EEI), poner en órbita satélites y la promoción educacional sobre el tema”, explicó Sandoval.

Con el SCEIGA queda demostrado que los proyectos de estudio e investigación aeroespacial se pueden culminar con éxito, ya que existe en el país el potencial humano. Pero se necesita mayor apoyo económico para cosechar los frutos esperados, indicaron los jóvenes.

“Estamos trabajando junto con ACAIE

en el lanzamiento de un experimento para la EEI y la creación de un satélite nacional. Se piensa usar uno tipo CubeSat que pesa un kilogramo y se paga para que lo coloquen en órbita”, expresó Fonseca.

El Ing. Carlos Alvarado Briceño, presidente de ACAIE, destacó que este aporte se enmarca en el proyecto Daedalus, propuesto por ellos, y que representa una serie de esfuerzos sistemáticos de investigación con el objetivo de crear las capacidades técnicas para un proyecto más ambicioso: el desarrollo del primer satélite de Centroamérica.

“Una agencia espacial sería lo óptimo, pero estamos conscientes que eso requeriría una inversión considerable y en este momento el país debe concentrarse en sacar adelante muchos otros temas”, comentó Alvarado.

Sin embargo, desde el 2010 existe en el país el Consejo Nacional para la Investigación y el Desarrollo Aeroespacial, que funciona bajo el liderazgo del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, del que ACAIE forma parte.

Novedosa propuesta

El proyecto SCEIGA comprende un dispositivo aeronáutico autónomo capaz de ser posicionado en la estratosfera, porta instrumentos electrónicos con los cuales se puede obtener parámetros

atmosféricos tales como humedad, temperatura, dirección de las corrientes de aire y luminosidad.

Se trata de un microcontrolador de hardware libre, modelo Arduino Mega, un módulo de GSM compatible y sensores especializados. Está construido en cuatro capas y cada una de ellas tiene una función diferente: la primera, de color azul, es la computadora madre; la segunda, de color rojo, está dedicada a la comunicación; la tercera, de color verde, acoge la memoria, el posicionador global y los sensores atmosféricos; y por último, la cuarta capa, en la que se ubica el sistema de potencia.

La estructura es de forma rectangular y a base de aluminio. Puede transportar 1,5 kg. y cada vértice del rectángulo está amarrado a un paracaídas, que a la vez va unido a un globo hecho de látex e inflado con helio. Cuando la diferencia de presión entre el interior y el exterior es demasiada, se produce una explosión y de inmediato se abre el paracaídas para evitar la caída libre.

El globo llegó a una altura de 22 km. y transmitió un mensaje por minuto en la red social Twitter y reportó su ubicación hasta los 7 km. “Dejamos de recibir datos del dispositivo en forma general a partir de los 18 km. de altitud, pues los protocolos internacionales de comunicación establecen

Continúa ▶


Resultados obtenidos

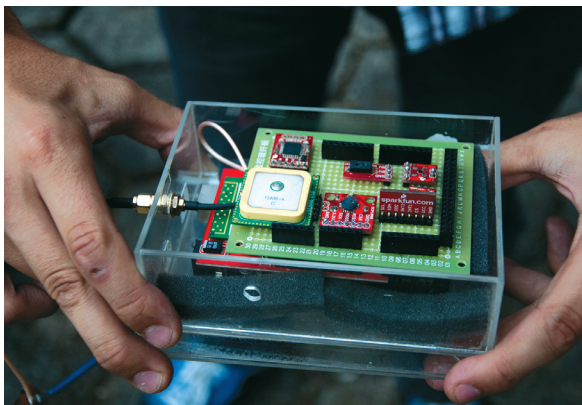
Hora y lugar del despegue	10:51 a.m., centro de San José
Hora y lugar del aterrizaje	12:30 p.m., cerro Rabo de Mico, a 500 m. de La Cruz de Alajuelita
Altura máxima en la que se lograron datos	18 263,2 msnm.
Altura máxima alcanzada (aprox.)	22 000 msnm.
Velocidad máxima durante el despegue	59,13 km/h.
Velocidad máxima durante el aterrizaje	65,32 km/h.
Humedad relativa a los 18 km de altura	1,73 %
Humedad relativa máxima luego del aterrizaje	61,92 % (en cerro Rabo de Mico)
Temperatura mínima reportada	-5,94 °C
Cantidad de horas que duró la batería	10 horas
Máxima aceleración alcanzada	1,61 G durante el ascenso

Fuente: Proyecto SCEIGA.

que después de ahí no se puede conocer información por restricciones de seguridad”, aclaró Sandoval.

Uno de los datos recabados que más sobresalió es la altura máxima a la que llega la señal celular 3G del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que según especificó Fonseca, es de 5 km. Sin embargo, esta puede ser mayor, porque depende de la posición geográfica del globo con respecto a las antenas del ICE.

Entre las mejoras que puede tener el proyecto, este grupo de estudiantes enumeran las siguientes: incrementar la velocidad de muestreo para tener más datos durante el ascenso, maximizar la capacidad de respuesta en altura del GPS para evitar tener puntos muertos en la conexión, afinar el sistema de protección térmica, incrementar la capacidad de transmisión de datos a mayor altura en tiempo real sin la dependencia de la red GSM y añadir un indicador de sonido para facilitar su localización. 



El SCEIGA incluye un dispositivo central dividido en capas y con una función específica para cada una de ellas. Este equipo tiene un valor aproximado a los \$2000 (foto Laura Rodríguez).



El lanzamiento del globo se realizó el 20 de abril desde el Museo de los Niños. Los responsables del proyecto calculan que el dispositivo alcanzó una altura máxima de 22 km. (foto cortesía Gustavo Fonseca)

Productos naturales beneficiarán cultivo del camarón en el país

El uso de productos naturales como el ajo y un tipo de carbohidratos derivados de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, denominado manano-oligosacáridos (MOS), presenta grandes ventajas para el camarón que se cultiva en el país.

Rocío Marín González
rocio.marin@ucr.ac.cr



El Ing. Nelson Peña utilizó para sus ensayos 120 camarones extraídos en diversas fincas productoras de la Península de Nicoya (foto Dennis Castro).

Este es un sector productivo un poco abandonado a su suerte, carente de investigación que incida de forma positiva en el manejo de las fincas, los parámetros zootécnicos y el sistema productivo.

Así lo explicó el Ing. Nelson Peña Navarro, quien realizó una investigación para alcanzar su título de Licenciatura en Zootecnia en la Facultad de Ciencias

Agroalimentarias de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Una de las cosas que llamó la atención del investigador, quien realizó su práctica profesional en fincas camaroneras en la Península de Nicoya, fue el uso inadecuado y desmedido de antibióticos por parte de los productores, quienes los aplican muchas veces con base en malas recomendaciones y sin conciencia de la afectación que pueden causar al medio ambiente y a la salud humana.

Por eso, en busca de una alternativa natural que sustituyera en principio el uso de antibióticos, desarrolló un proyecto que midió el efecto de tres productos naturales con características bactericidas en el sistema inmunológico del camarón *Litopenaeus vannamei*, desafiado con *Vibrio parahaemolyticus*.

Como parte del estudio, Peña se dio a la tarea de identificar productos naturales en el mercado nacional, que a la vez fueran accesibles para los productores. Ellos manejan sistemas semiextensivos y extensivos, en su mayoría de una hectárea, administrados por gente muy pobre, que, por lo general, pide prestado para comprar insumos y sacar adelante sus cosechas.

Por eso decidió utilizar el ajo común, que ya es conocido en la camaronicultura, los manano-oligosacáridos y un compuesto de extractos de plantas, producido por una empresa de la India.

Trabajo de campo

Una vez que Peña realizó la preparación logística de su proyecto, para lo cual contó con la colaboración de muchas personas e instituciones, se abocó a la labor de investigación entre 2011 y 2012.

Para corroborar el efecto de los productos seleccionados, el zootecnista extrajo 120 camarones de fincas ubicadas en Nispero, San Buenaventura y Copal, de Colorado de Abangares, y en Jicaral de Puntarenas, y realizó dos bioensayos con una duración de seis y 14 días respectivamente, en el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar), de la UCR.

La dosificación de cada producto se determinó, en el caso del ajo, con base en una medida estándar utilizada en camaronicultura, y, en el caso de los MOS y la combinación de plantas, de acuerdo con las recomendaciones de las casas fabricantes.

El investigador también evaluó la ganancia de peso y la conversión alimenticia de los camarones.

Luego de infectar los artrópodos con la bacteria, realizó hemogramas, coagulación, bacteriología de hemolinfa y mortalidad acumulada.

A juicio de Peña, los resultados fueron más sorprendentes de lo esperado, sobre todo porque se pudo corroborar que los MOS y el ajo presentaron efectos muy positivos en el sistema inmunológico de los camarones.

En el caso de los MOS porque esos nutrientes captan las bacterias en los intestinos y son eliminadas en las excretas. Por su parte, el ajo presentó los mejores valores en el ensayo de 14 días y una menor mortalidad.

Aparte del valor de estos productos como estimuladores del sistema inmunológico, el camarón se vio beneficiado en su nutrición, sobre todo con los MOS. Estos, al aumentar el tamaño de las microvelocidades intestinales, permiten al animal contar con una mayor superficie



En Costa Rica se producen anualmente cerca de 5000 toneladas de camarón de cultivo (foto Dennis Castro).

de absorción, por lo que el camarón crece más rápido, mejora sus ganancias de peso y sus conversiones alimenticias.

Aparte de esas ventajas, al minimizarse el uso de antibióticos y no liberarlos al medio ambiente, se afecta menos la dinámica poblacional de las especies del manglar, la parte marina del golfo de Nicoya y la salud de las personas.

El trabajo minucioso de Peña incluyó además un capítulo de histopatología, en el que analizó la incidencia de esos productos en órganos específicos del camarón. Por ejemplo, encontró que el ajo tiene un efecto muy importante en la hepatopáncreas, glándula digestiva del artrópodo, donde se localizan los lípidos y se da la liberación enzimática.

Reconocimiento internacional

Todo este esfuerzo ya ha sido reconocido por la empresa estadounidense Alltech, que seleccionó la investigación de Peña para representar a Latinoamérica en la


etapa final del concurso anual organizado por su Programa de Jóvenes Científicos.

El investigador defendió su proyecto este mes de mayo ante un jurado de cinco especialistas en la casa matriz de Alltech, en Lexington, Kentucky, Estados Unidos, donde se enfrentó a los otros finalistas: un estudiante chino, una estadounidense y un surafricano.

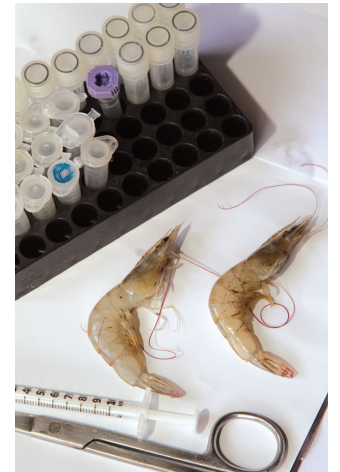
Alltech es una empresa con sedes en todo el mundo que produce alimentos y aditivos naturales y promueve la salud animal, con miras a reducir el uso de productos químicos y los efectos de la producción agropecuaria en el medio ambiente.

Se estima que en Costa Rica se producen anualmente cerca de 5000 toneladas de

camarón de cultivo, una parte importante de las cuales es de camarón orgánico certificado, que se exporta a Europa y a Estados Unidos.

Para la realización de esta investigación, el investigador contó con la colaboración de la Ing. Ruth Vargas Cordero, su tutora de tesis, la Vicerrectoría de Investigación, el Cimar y el Laboratorio Médico de Microbiología, todos de la UCR. Asimismo, recibió apoyo del Ing. Alexander Varela Mejías y del M.Sc. Kenneth Dirst Eckert, de Conaprosal, que agrupa a más de 40 productores de camarón de la Península de Nicoya, y del Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería. 

En el laboratorio se realizaron estudios histológicos para corroborar el efecto del ajo y los manano-oligosacáridos en el sistema inmunológico del camarón (foto Dennis Castro).



Grabadores contemporáneos

Tendencias del grabado no tóxico en la Escuela de Artes Plásticas

Son gente creativa, con conciencia ecológica y abierta a nuevas ideas. Prefieren utilizar materiales reciclados, no tóxicos, ni contaminantes, y son portadores de una nueva estética en el grabado.

Katzy O'neal Coto
katzy.oneal@ucr.ac.cr

Así son los grabadores contemporáneos de la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad de Costa Rica (UCR). Una generación de artistas que ha decidido explorar diferentes técnicas amigables con el ambiente y seguras para la salud.

Hace una década en el taller de grabado de la UCR existía un cuarto de ácidos, un sitio cargado de químicos que desprendían gases tóxicos y causaban en los artistas dolores de cabeza, atrofias en las manos y enfermedades respiratorias a largo plazo, entre otros problemas de salud.

Sustancias como el ácido nítrico y el ácido clorhídrico (conocido como ácido muriático) formaban parte del ambiente de trabajo cotidiano de los artistas, pues se requerían para grabar las placas metálicas. A esto se sumaban barnices y solventes derivados del petróleo, como varsol, thinner y gasolina, los cuales son sustancias altamente tóxicas, dañinas para la salud y el ambiente.

Nuevas tendencias

En la actualidad, en el taller de grabado el Dr. Salomón Chaves Badilla, el Mag. Olger Arias Rodríguez y el Dr. Francisco Hernández Chavarría experimentan y enseñan a sus alumnos técnicas no tóxicas para el grabado en metal, mediante el uso de materiales más seguros y amigables con la naturaleza.

Ellos trabajan con sales inorgánicas y electricidad, en vez de ácidos, para lograr la impresión de las placas metálicas.

En su espacio de trabajo se encuentran agua y sal, piezas metálicas recicladas, cargadores de celulares viejos, crayolas, betún, cera para pisos, prensas de ropa y tarros reutilizados.

El camino hacia el grabado no tóxico en la Escuela de Artes Plásticas tomó fuerza en el 2006, con la incorporación del Dr. Hernández, un científico de larga trayectoria en el campo de la microbiología y la microscopía electrónica, quien se convirtió en estudiante de Artes Plásticas.

Hernández se ha dedicado a investigar los materiales, sustancias y procedimientos involucrados en el grabado no tóxico y ha recuperado técnicas, como la electrólisis y la electroquímica, cuyos resultados han sido satisfactorios por su eficiencia, bajo costo y sencillez. Estos avances permitieron la erradicación del ácido nítrico del taller de grabado.

Electrólisis y electroquímica

La electrólisis es una técnica para el grabado en metal que en los últimos años ha ganado un lugar importante entre los artistas de la UCR. Con este método se puede grabar placas de cobre, hierro o aluminio, empleando, como electrolitos, soluciones de sulfato de cobre, cloruro ferroso o sulfato de aluminio (alumbre).



El Mag. Olger Arias Rodríguez, el Dr. Salomón Chaves Badilla, el estudiante Vicente Alpizar Jiménez y el Dr. Francisco Hernández Chavarría se consideran grabadores contemporáneos (foto: Laura Rodríguez).

Hernández explicó cómo funciona este método: "Consiste en colocar dos placas metálicas en una solución de una sal de ese metal, que denominamos electrolito. La placa con el diseño que se va a grabar se conecta al electrodo positivo de una fuente de corriente directa y la otra, que denominamos receptora, se conecta al electrodo negativo; el paso de corriente disolverá el metal en los surcos del grabado excavándolos, y el metal arrancado se depositará en la placa receptora".

Para llevar a cabo este proceso, se usan materiales de bajo costo y fáciles de conseguir, por ejemplo, cargadores de celulares como fuentes de poder, cajas o tarros para sumergir las placas de metal en el electrolito y prensas de ropa para sostenerlas. Además, el electrolito no se consume y se reutiliza.

Una opción más sencilla y económica, que Hernández ha incorporado al taller, es el grabado electrolítico por sacrificio metálico, en el que la placa metálica que se quiere grabar (cinc, aluminio, hierro o acero inoxidable) se conecta al electrodo positivo, el negativo se conecta a cualquier pieza de un metal más noble, como el cobre que no se altera, y como electrolito se utiliza agua con sal de mesa (NaCl).

Otro método de grabado utilizado por los artistas de la UCR es el electroquímico.

En este se emplean soluciones de sales que incluyen iones metálicos más reactivos que el metal de la placa de grabado y, por lo tanto, lo corroen.

"Al final de cuentas, lo que ocurre entre el mordente y la placa metálica es un robo de electrones, pues el ion activo del mordente los arranca del metal, erosionando su superficie, lo que equivale a grabar la placa", detalló Hernández.

Hacia el grabado sostenible

Más que un cambio de materiales y procesos, el grabado no tóxico implica un cambio en la apreciación estética de la obra, pues las características del grabado electrolítico son diferentes a las que se obtenían anteriormente mediante el uso de ácido.

Este es un aspecto que los grabadores contemporáneos tienen claro y que han aprendido a entender como una ventaja. "Tratamos de una u otra manera de transgredir la técnica tradicional", aseguró Arias.


Para Salomón, "lo que realmente es valioso de las investigaciones nuestras es formar un equipo muy barato y accesible y, sobre todo, el reciclaje de materiales". En esta línea han experimentado con

Continúa ▶

barniz hecho con betún y crayola, cera de abeja con cera de pisos o simplemente abrillantador para pisos.

También están reemplazando los solventes derivados del petróleo por aceite de cocina o por manteca vegetal, tanto para adelgazar la tinta como para limpiarla. Y recientemente, Hernández experimentó con limón y miel de abejas, en vez de ácido fosfórico y nítrico para realizar litografías (grabado en piedra).

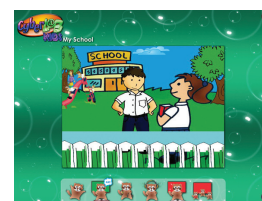
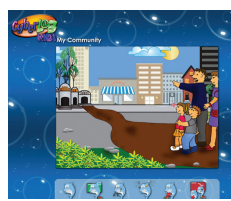
Con el propósito firme de impulsar

las nuevas tecnologías del grabado libre de ácido y de sustancias nocivas para la salud y el ambiente, estos tres artistas e investigadores, junto con el físico Dr. Eliam Conejo, docente de la Escuela de Física e investigador del Centro de Investigaciones Nucleares y Moleculares (Cicanum), de la UCR, desarrollan un proyecto inscrito en la Vicerrectoría de Investigación. Además, cuentan con el apoyo del Dr. Eduardo Libby, de la Escuela de Química. 



"Las cosas que uso para trabajar a veces parecen basura... todo es cuestión de jugar y encontrar cómo funcionan", aseguró el científico y artista Francisco Hernández (foto: Laura Rodríguez).

Aprender jugando al inglés



Eduardo Muñoz Sequeira
eduardo.munoz@ucr.ac.cr

CyberL@b es un programa en línea que integra las cuatro habilidades básicas del inglés (escucha, habla, escritura y lectura) y basado en temas de la vida real.

Con rompecabezas, juegos de destreza mental y recursos lúdicos, el programa educativo *CyberL@b Teens* es un método de aprendizaje del idioma inglés, creado por el Dr. Allen Quesada Pacheco, catedrático de la Escuela de Lenguas Modernas de la Universidad de Costa Rica, que pronto beneficiará a miles de escolares.

La idea surgió en 1997, cuando Quesada cursaba la maestría en Tecnología Educativa en la Universidad de Kansas, Estados Unidos. Para entonces trabajaba en otro proyecto, el NetGrammar, una herramienta para el aprendizaje de la gramática inglesa mediante la lectura, explicó Quesada.

Pero mientras el investigador desarrollaba el NetGrammar pensó que era necesario integrar las cuatro destrezas del idioma: comprensión auditiva, comunicación oral, lectura y escritura. Esto difería del método tradicional de enseñanza que se aplicaba en escuelas y colegios nacionales, el cual enfatizaba en la gramática y fundamentos de redacción, afirmó el investigador.

Finalmente, en 2004 aquella innovadora idea se convirtió en el proyecto *Laboratorio de idioma digital como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje del inglés en educación secundaria*. A esta aventura se

unieron los profesores Carlos Navarro y Marco Mora.

El proyecto planteó un estudio de tipo cualitativo "y se tomaron en cuenta las opiniones de los alumnos con respecto a las actividades para la práctica de la comprensión auditiva o la escucha, la conversación o comunicación oral, la lectura comprensiva y la redacción", detalló Quesada.

El plan piloto se aplicó al inicio en tres colegios rurales y tres urbanos del Programa de Mejoramiento de La Calidad de la Educación Preescolar y General Básica (Promece). Estos fueron: Ambientalista de Pejibaye y Sinaí, en Pérez Zeledón; el Colegio de Florencia de San Carlos y Colegio Dr. Ricardo Moreno Cañas de Palmares, en Alajuela; el Liceo de Cot de Cartago y el Liceo del Este, en Heredia.

Con los resultados obtenidos, se diseñó el *CyberL@b Teens*, que incorpora actividades de acuerdo con los intereses de los alumnos de 7°, 8° y 9° años y los temas del currículo de inglés del Ministerio de Educación Pública (MEP).

Los tres niveles contienen 30 lecciones, un total de 580 actividades, que fueron evaluadas por los asesores nacionales del MEP, quienes recibieron capacitación sobre el uso de esta plataforma educativa.

"Lo significativo de *CyberL@b Teens* es que está organizado con actividades previas, durante y posterior al aprendizaje de cada una de las destrezas; contiene juegos para el aprendizaje del inglés; las estructuras gramaticales se aprenden en contexto mediante el método inductivo; posee videos relacionados con cada lección y tema; los audios son auténticos", aseveró Quesada.

CyberL@b es un proyecto surgido con

el interés de apoyar la enseñanza del inglés y representó para los investigadores un compromiso que trascendió lo institucional, ya que gran parte se logró desarrollar en sus tiempos libres, sin pagos extraordinarios u otro tipo de ventaja. Gracias al apoyo financiero de la Fundación CR-USA (Costa Rica-Estados Unidos), se creó un fondo en la Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación (Fundevi) que permitió sufragar gastos logísticos y operativos básicos.

El CyberL@b Kids

De forma paralela al *CyberL@b Teens*, Quesada inició otra etapa de este proyecto: el *CyberL@b Kids*, con la participación del Instituto de Investigación en Educación (INIE), de la UCR.

Esta otra plataforma digital integró en un entorno virtual los contenidos del currículo del MEP de la enseñanza del inglés desde el 1° hasta el 6°.

Es un recurso atractivo con actividades divertidas, con diversidad y variedad de tareas, integración de las cuatro destrezas y uso de diferentes materiales didácticos.

Las magisteres Patricia Barquero Vargas y Roxana Chevez Herra fueron las investigadoras que se sumaron en la creación de este curso.

Al concluirse el *CyberL@b KIDS* se inició el plan piloto en escuelas primarias en 2010. Previamente se presentó a las autoridades del MEP, entre ellos los 27 asesores regionales de la enseñanza del inglés.

La Asesora Nacional de la Enseñanza del Inglés para I y II ciclos del MEP, MA. Carolina Hernández, comentó que el programa está disponible en forma abierta

desde los portales *web* de este ministerio y de la UCR.

En las escuelas donde se aplicó, ha obtenido buenos resultados. "Estamos produciendo 2600 discos DVD para entregarlos a los docentes de primaria. Aunque no es de uso obligatorio, será una ayuda pedagógica más en la enseñanza del inglés. A los niños y niñas les gusta y se puede acceder desde cualquier sitio", añadió.

Los asesores nacionales de inglés recibirán una capacitación de mediación pedagógica para la aplicación del *CyberL@b*, de manera que ellos repliquen el conocimiento en las escuelas con laboratorios de cómputo. Actualmente, la cobertura de la enseñanza del idioma cubre en promedio al 87 % de estos centros educativos del país.

Reconocimiento nacional

En 2010, el MEP realizó un estudio longitudinal para evaluar el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza y aprendizaje del inglés.

La investigación evaluó el *CyberL@b* junto a tres programas comerciales: Tell Me More, Edusoft y Dynedm. Según Quesada, "el resultado indicó que el *software* diseñado por nuestro equipo en la Escuela de Lenguas Modernas tiene las condiciones óptimas como un recurso que integra las cuatro destrezas: es interactivo en contextos auténticos y desarrolla el idioma inglés de acuerdo con la vida diaria de los costarricenses".

Actualmente se impulsa la plataforma digital para la educación diversificada de 10° y 11° año. Y aunque fue hecho a la medida para el MEP (<http://cyberlab.ucr.ac.cr>), se utiliza en más de 50 países con un acceso de más 4000 visitas. 