

Encontrando un buen proyecto

¿De dónde provienen las ideas para los proyectos?

“Mi meta es simple: reavivar la curiosidad con la que cada niño nace. Un buen proyecto debe atraer sus intereses”.

-Russ Fisher-Ives

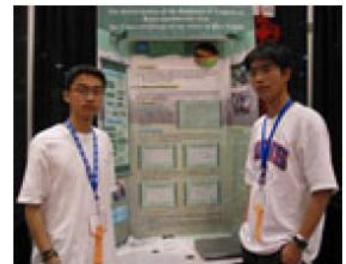
Río Rancho, Nuevo México

Finalista de Excelencia en Docencia de Intel ISEF, 2003

Las ideas para los proyectos provienen de los intereses personales de los estudiantes, sugerencias de los docentes y mentores, y de su curiosidad acerca del mundo. Algunos estudiantes tienen la esperanza de utilizar su investigación para mejorar el mundo o resolver un problema local. Muchos dan crédito a los docentes quienes los inspiraron a extender sus preguntas más allá del aula. Como estas historias lo ilustran, un buen proyecto a menudo inicia con una pregunta interesante.

Nos preguntamos por qué Xiang Shi, Fei Duan, y Yi Wang

Para tres estudiantes de Sichuan, China, una pregunta sobre las plantaciones de arroz se convirtió en un proyecto de investigación científica ambiental que los llevó como finalistas a Intel ISEF 2005. [Lea más.](#)



Mejorando la vida José Alejandro Riedel y Daniel Martín Rubino

Para José Alejandro Riedel de 19 años, y Daniel Martín Rubino de 18, estudiantes en la Escuela Técnica N° 19 en Buenos Aires, Argentina, la inspiración para su “Cama de Ortopedia Robótica” llegó mientras visitaban a su abuelo en un hospital. “Vimos gente parapléjica limitada a camas de hospital. Pensamos que de alguna forma podíamos usar la electrónica para mejorar un poco su calidad de vida”, explica Riedel. [Lea más.](#)



Mejor seguridad para bicicletas Alex Paine

Alex Paine utiliza una bicicleta de montaña ligera para movilizarse en la granja rural donde vive, en Gales. La mejor manera de mantener segura una bicicleta cara es asegurarla con una cadena gruesa. Pero estar llevando consigo una cadena “arruina el viaje y hace que tener una bicicleta ligera no tenga sentido”, dice Paine. Así que el estudiante de la escuela Dyffryn Taf en Carmarthenshire decidió diseñar un mejor sistema de seguridad para bicicletas. [Lea más.](#)



‘Nos preguntamos por qué’

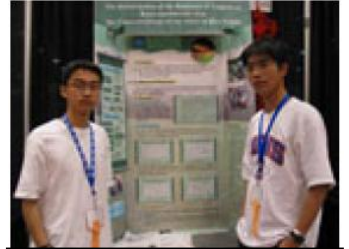
Xiang Shi, Fei Duan, y Yi Wang

Para tres estudiantes de Sichuan, China, una pregunta sobre las plantaciones de arroz se convirtió en un proyecto de investigación científica ambiental que los llevó como finalistas a Intel ISEF 2005.

Xiang Shi, Fei Duan y Yi Wang, todos de 17 años de edad, asisten a la secundaria Chendu N° 7 en Chendu, Sichuan. Los estudiantes notaron que las concentraciones de renacuajos eran menores en las plantaciones de arroz que en los riachuelos. “Nos preguntamos por qué”, explicó Xiang Shi.

Esa interrogante inicial los llevó en busca de expertos que pudiesen contestar su pregunta. “Los expertos nos sugirieron que lleváramos experimentos a cabo para averiguarlo”, explicó Xiang Shi.

Los estudiantes diseñaron un estudio acerca del comportamiento de los renacuajos, específicamente de la *Rana omeimontis*, una especie rara de rana que se encuentra cerca del monte Omei en Sichuan, China. Los estudiantes recogieron muestras de agua de varios hábitats, junto con un grupo de control y llevaron a cabo observaciones. No sólo descubrieron que las concentraciones de renacuajos variaban entre los riachuelos y las plantaciones, sino que su comportamiento y distribución era diferente en los dos hábitats.



**Xiang Shi, Fei Duan, y
Yi Wang**

“Descubrimos que el agua en la plantación de arroz ha influenciado la vida de los renacuajos. El comportamiento (incluyendo los patrones de distribución) de los renacuajos de la *Rana omeimontis* es sensible a las variaciones de hábitats”, concluyeron. Las poblaciones de renacuajos disminuyeron a medida que el agua de las plantaciones se tornaba más tibia y con más concentraciones de herbicidas y pesticidas.

Los estudiantes aprendieron que son parte del grupo de investigadores en el mundo que estudian las poblaciones cambiantes de los anfibios. “Los anfibios tienen muchas cualidades benéficas”, dijo Xiang Shi. “En nuestra región, ayudan a la protección de las plantaciones de arroz”. Él espera que la investigación de su equipo “pueda ser utilizada para proteger a los animales que viven en estos hábitats”.

En Intel ISEF los estudiantes ganaron un cuarto lugar para la categoría de equipos, y USD 500.

Mejorando la vida

José Alejandro Riedel y Daniel Martín Rubino

Para José Alejandro Riedel de 19 años, y Daniel Martín Rubino de 18, estudiantes en la Escuela Técnica N° 19 en Buenos Aires, Argentina, la inspiración para su “Cama de Ortopedia Robótica” llegó mientras visitaban a su abuelo en un hospital. “Vimos gente parapléjica limitada a camas de hospital. Pensamos que de alguna forma podíamos usar la electrónica para mejorar un poco su calidad de vida”, explica Riedel.

Su proyecto de ingeniería combina microcontroladores, sensores, y componentes electrónicos para transformar una cama normal en un ambiente controlado por el usuario. Dependiendo de sus habilidades físicas, el usuario puede activar señales utilizando comandos de voz, tocando un controlador, o soplando sobre un micrófono. Las señales se codifican mediante un código binario y la orden se ejecuta de acuerdo con la combinación que recibe el dispositivo. Una orden puede controlar las mecánicas de la cama misma o el ambiente.



**José Alejandro Riedel
y Daniel Martín Rubino**

“Esto le permitirá a las personas controlar cosas como las luces en la habitación”, explica Riedel. Los usuarios pueden seleccionar música u otro entretenimiento electrónico, o cambiar el volumen o el canal. “Para quienes no tienen algún tipo de discapacidad, estas cosas pueden parecerles fáciles. Pero para una persona que pasa todo el día, todos los días, en una cama de hospital, esto los hace un poco más independientes. Esto puede ser algo grande”, manifiesta Riedel. Los usuarios también pueden enviar mandos para hacer ajustes mecánicos mientras hacen sus ejercicios de rehabilitación”.

Meses de esfuerzo

Llegar de su idea a un prototipo funcional les llevó meses de esfuerzo. Los estudiantes construyeron un prototipo para determinar la resistencia mecánica de la cama y cómo la fuerza generada por los motores funcionaría. Además de resolver los problemas de ingeniería mecánica, tuvieron que solucionar los retos de electrónica para que no sólo se pudiesen dar comandos mediante la voz, sino también soplando y tocando un micrófono.

Los miembros del equipo dijeron que sus esfuerzos habían valido la pena cuando le pidieron a un usuario con discapacidad física que probara su dispositivo de comunicaciones. “Estaba muy emocionado con las posibilidades”, dijeron.

En Intel ISEF 2004 en Pórtland, Oregon, Riedel y Rubino obtuvieron un cuarto lugar en la división de equipo de ingeniería y un premio de USD 500.

Mejor seguridad para bicicletas

Alex Paine

Alex Paine utiliza una bicicleta de montaña ligera para movilizarse en la granja rural donde vive, en Gales. La mejor manera de mantener segura una bicicleta cara es asegurarla con una cadena gruesa. Pero estar llevando consigo una cadena “arruina el viaje y hace que tener una bicicleta ligera no tenga sentido”, dice Paine. Así que el estudiante de la escuela Dyffryn Taf en Carmarthenshire decidió diseñar un mejor sistema de seguridad para bicicletas.

Sus especificaciones de diseño se hicieron más concisas a medida que pensó qué quería lograr con su producto. En sus propias palabras, “primero pensé en crear una alarma de bicicleta. Pero si alguien se roba tu bicicleta y suena la alarma, esa persona simplemente se aleja”. Así que llegó a la idea de diseñar un sensor con una alarma remota. “Mi idea era tener el sensor en tu bicicleta y la alarma en tu bolsillo, de manera que sepas cuando suena la alarma, pero el ladrón no”.



Diseñada para que quepa bien

El diseño que Paine desarrolló utiliza una señal de radio que se transmite a una caja lo suficientemente pequeña para que quepa en el bolsillo del dueño. “Es una señal codificada en un transmisor de radio, de manera que el dispositivo sensorial es un sensor de movimiento”. Cuando el sensor detecta movimiento, el dispositivo envía datos mediante ondas de radio. Estas ondas se reciben y se decodifican y hacen que suene un timbre. Paine llegó a este diseño “echándolo a perder todo el tiempo y logrando algunas mejoras porque no funcionaba. Sólo pensando – pensando bien cómo haces las cosas, eventualmente encuentras la respuesta”.

Uno de sus mayores retos fue hacer el dispositivo de seguridad lo suficientemente pequeño para que cupiese dentro de la bicicleta. “En realidad no hay donde ponerlo”, dice. ¿Cuál era el espacio que tenía más sentido? Dentro del tubo que sostiene el sillín. Pero ubicarlo ahí significaba tener que resolver algunos problemas de ingeniería de precisión. Paine se convirtió en el primer estudiante en su escuela en utilizar las nuevas instalaciones de diseño y manufactura asistida por computador, conocidas en la industria como CAD/CAM. “Es lo más pequeño que lo pude hacer con las instalaciones que tenía”, dice.

Recopilando ideas

El ingresar su proyecto en competencias le ha dado ideas a Paine para solucionar problemas futuros. El ha disfrutado de las oportunidades que ha tenido para conversar con “gente que sabe mucho sobre las cosas que has hecho”. Paine ganó un segundo lugar en los Premios de Innovaciones Estudiantiles de Gales, y luego llevó su proyecto a Londres para la Feria Científica BA CREST 2003. “Hay mucha gente ingeniosa aquí”, dijo en la feria. “Colocas a toda la gente ingeniosa en una habitación y todo como que se suma, y entonces es muy fácil resolver las cosas”.