



Un programa informático calculará la seguridad de los túneles y minas

JOSÉ PICHEL ANDRÉS | ÁVILA

Investigadores de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, perteneciente a la Universidad de Salamanca, han iniciado un proyecto que tiene como propósito desarrollar un software para calcular la seguridad de construcciones como túneles y minas. El objetivo de esta idea es llenar un hueco que actualmente existe en el mercado, porque hay algún programa informático que realiza estas funciones, pero ya se encuentra completamente obsoleto.

La iniciativa se enmarca dentro del Programa de Prototipos Orientados al Mercado que la Fundación General de la institución académica salmantina ha seleccionado en este curso dentro del Proyecto de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (T-CUE) de la Junta de Castilla y León. El objetivo es que los alumnos desarrollen sus propias ideas con una visión comercial.

En este caso, Francesc Antoni Pascual Millán es el estudiante de la Ingeniería Técnica de Minas, dentro de la especialidad de Prospecciones Mineras, que ha obtenido la beca para llevar adelante el proyecto *Software para el cálculo del factor de seguridad en excavaciones subterráneas*, con el profesor Arturo Farfán Martín como tutor.

Este último explica que a la hora de realizar túneles para carreteras o ferrocarriles, así como en la industria minera, es necesari-

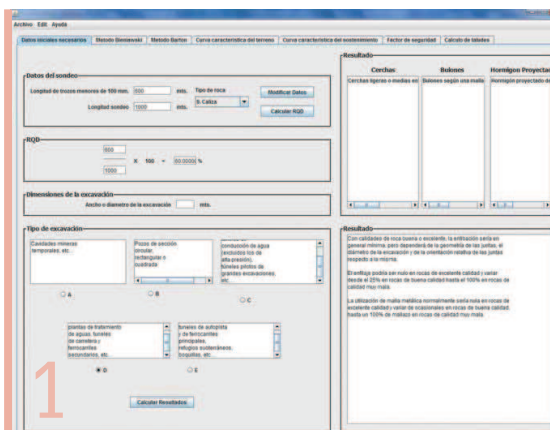
La Escuela Politécnica Superior de Ávila desarrolla la iniciativa en el marco del Proyecto T-CUE tras detectar una necesidad en el mercado

rio apoyarse en una serie de técnicas "para sostener y revestir" y que lo ideal es asegurarse de cuál es la mejor posibilidad en cada caso para obtener la máxima seguridad en función de la geología que presente el terreno de las obras. Es decir, averiguar el factor de seguridad para un túnel concreto, que viene determinado por las características del lugar en el que se excava.

Tres técnicas

Una vez hecho el estudio geotécnico del terreno y la caracterización del macizo rocoso, hay que elegir el sostenimiento de las paredes interiores de los túneles, que se puede lograr por gunitado, cerchas o bulones.

El gunitado hace referencia al sistema constructivo que proyecta en el techo y las paredes hormigón de granulometría fina a alta presión. Las cerchas son las vigas



1) Imagen del software que están desarrollando los investigadores de la Escuela Politécnica Superior de Ávila de la Universidad de Salamanca dentro de la investigación del Proyecto T-CUE. 2) Entrada a un túnel en las instalaciones de las instalaciones de la Fundación Santa Bárbara. 3) Máquina que realiza perforaciones en una mina.



de metal con forma de curva. Finalmente, la tercera solución en estas construcciones son los bulones, unas barras de acero que se clavan al terreno.

Elegir una de las tres opciones es un reto que el futuro programa que desarrolla la Escuela Politécnica Superior de Ávila pretende resolver de una forma automática una vez que se le introduzcan los datos pertinentes para hallar el factor de seguridad que ofrece.

Único en el sector

Al no haber ningún programa actual que en España haga algo parecido, "no tenemos nada en qué basarnos, tenemos que partir de cero", indica Arturo Farfán. De hecho, el único software similar, desarrollado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) hace 30 años, no se puede tomar como referencia porque las tecnologías y las técnicas constructivas han cambiado.

Por otra parte, en otros países las leyes obligan a un tipo de construcción determinado en función de las circunstancias, pero las leyes nacionales no lo incluyen. Por otra parte, entre las tareas más complejas a la hora de diseñarlo, está la recopilación de todos los tipos de caracterización geológica que se pueden encontrar.

Comercializar el producto

Teniendo en cuenta que el objetivo final de este tipo de proyectos incluidos en el Programa de Prototipos Orientados al Mercado de la Universidad de Salamanca es lograr un producto que comercializar, Arturo Farfán considera que se trata de una idea muy acertada, puesto que este tipo de software es necesario en el sector. Por eso, una vez que dentro de unos meses se complete el proyecto, la meta es llegar a comercializar el nuevo programa.

Mientras, el programa incluye el apoyo a todos los beneficiarios de las becas, entre otras cosas, por medio de formación para hacer rentables las ideas surgidas del mundo universitario. En este curso, la Universidad de Salamanca eligió 12 proyectos y éste es el único que se desarrolla en Ávila.

"Todo el mundo tiene opciones de innovar"

Foro Emprendedores en la USAL, dedicado a la innovación y la creatividad

J. P. A. | SALAMANCA | La Fundación General de la Universidad de Salamanca ha celebrado el segundo Foro Emprendedores, una jornada

dedicada a la innovación y la creatividad. En el contexto del Plan Galileo de la institución académica salmantina y del Proyecto de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (T-CUE), diversos expertos en innovación y responsables de spin-off han animado a tomar el camino del emprendimiento.

Algunas de las ideas que se han escuchado en este foro se salen de lo común. "Pienso que mucho de lo que sabemos sobre la innovación está equivocado", aseguró en declaraciones a DiCYT



Ponentes de la jornada.

Tomás Elorriaga, director de Banpro Consultores. "Estamos comenzando a entender qué es y cómo gestionar la innovación. So-

lemos reducirla a tecnología, a una patente o a una invención, que es cuestión de creatividad. Para algunos, innovación es sólo producto o subvención. Sin embargo, puede ser todo eso junto, aunque todo lo nuevo no es innovador e invertir más siempre no garantiza resultados", declaró.

"Inicialmente nos dijeron que la innovación era de productos; después, que era de servicios; y más tarde, que era de mercados", apuntó el experto, que identifica hasta 10 tipos de innovación y cinco niveles, porque "hay ampli-

tud y profundidad" en esta tarea, aunque su mensaje fundamental es que "no hay empresa ni persona que no tenga opciones de innovar". En su opinión, el papel del mundo universitario es importante. De hecho, "casi todas las universidades españolas quieren crear spin-off y el foro de hoy viene a animar a quienes tengan una idea de negocio a ponerla en marcha". En el contexto de la crisis económica actual, "esos esfuerzos debieran redoblar", afirma.

Noticia completa: <http://bit.ly/khmvvh>



TUS IDEAS
COBRAN VIDA

