



> EL INVENTO

Seguridad subterránea

La Escuela Politécnica de Ávila diseña un software que se adelanta a las obras y calcula los sistemas de seguridad más idóneos en cada intervención en túneles y minas. Por **A. Calvo**

Desde que el hombre se aventuró en las entrañas de la tierra para salvar distancias, encontrar refugio o extraer de ella sus riquezas, ha asumido el terrible riesgo de verse atrapado. Por mucho que han avanzado los métodos de construcción el peligro nunca ha cesado. La ejecución de túneles continúa siendo un desafío.

Investigadores de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, perteneciente a la Universidad de Salamanca, han diseñado un programa informático que eva-

lúa el terreno previo a construcciones subterráneas –túneles o minas– para calcular qué sistemas garantizan su seguridad.

El estudiante de Ingeniería Técnica de Minas, Francesc Antoni Pascual, ha recibido una beca para desarrollar este *software*. Trabajo que comparte con su tutor, el profesor Arturo Farfán, dentro de la iniciativa T-Cue de la Junta, que promueve la transferencia de conocimiento entre Universidad y empresa.

El docente explica que se trata del «primer *software* español actualizado –el anterior data de hace tres décadas– que tiene en

cuenta los requisitos que marca la normativa española».

Este programa realiza un análisis pormenorizado del lugar –un estudio geotécnico– que desgana las características del macizo rocoso de cada excavación subterránea. Esto permite efectuar una clasificación, determinar la resistencia, probar distintos métodos para comprobar el comportamiento del terreno y cotejar los resultados de cada uno. «En función de estas variables se analiza qué tipo de sostenimiento y revestimiento se coloca», indica el profesor.

«Cuando haces una excava-

ción subterránea, la tendencia de ésta es cerrarse. Hay que garantizar lo contrario», indica Farfán. En juego están vidas.

El programa es capaz de distinguir automáticamente en el ordenador qué se necesita en cada tramo constructivo dentro de un mismo túnel, dependiendo de la geología y del factor de seguridad que ofrecen las soluciones.

En concreto, contempla todos los tipos de los tres técnicas de seguridad más frecuentes: cerchas metálicas «vigas de metal circulares, transversales al túnel o galería»; gunitado, «hormigón líquido que reviste la roca y tiene

una función resistente»; y bulbones, «tornillos de acero muy grandes clavados en la roca».

Arturo Farfán explica que las principales ventajas de este nuevo producto «único en ingeniería» son que aporta «más seguridad y precisión» en las construcciones y evita accidentes laborales.

El profesor de la Politécnica de Ávila resalta además que compite con *software* estadounidenses que son los que actualmente se emplean en España, «pero que no se adaptan a la normativa española» al no calcular los parámetros que ésta marca.

Alumno y profesor aspiran a que la comercialización de este programa comience a finales de este año y, aunque el sector de la construcción y el de la minería están en sus horas bajas, confían en que el hombre continúe adentrándose en las entrañas de la tierra.

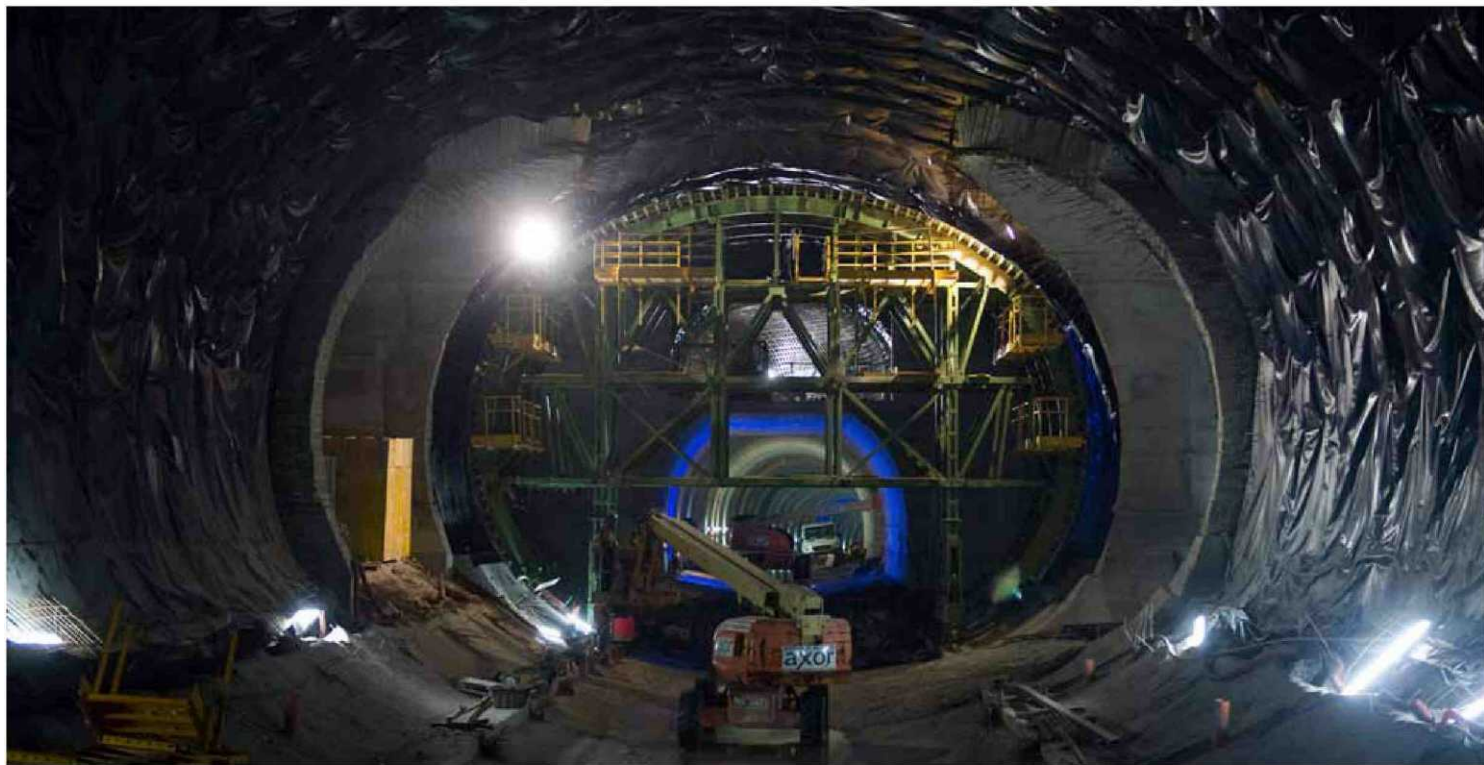


Imagen de archivo de trabajos de obras en el túnel de Intxaurreondo, Guipuzcoa. / MIREN SÁEZ.