

EUGENIO OÑATE, DIRECTOR DEL CIMNE

“Los métodos numéricos ayudan a predecir los riesgos de terremotos y explosiones”

El Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE), uno de los finalistas al distintivo de excelencia Severo Ochoa, pronto celebrará su 25 aniversario. Es un centro de referencia mundial en investigación sobre sistemas de cálculo que ayudan a resolver complejos problemas de ingeniería, como la resistencia de un edificio a un terremoto o la del fuselaje de un avión tras una explosión. Así lo explica a SINC su director, Eugenio Oñate (Valencia, 1953).

Enrique Sacristán

15/11/2011 11:27 CEST



El director del CIMNE Eugenio Oñate. Imagen: CIMNE.

¿Cómo nace el [CIMNE](#)?

Este centro es un consorcio entre la Universidad Politécnica de Cataluña y la Generalitat al 50%. Nace en 1987 de la Escuela de Ingenieros de Caminos de

Barcelona ante la necesidad de una organización transversal que cubriera no solo los campos de la ingeniería, también de otras áreas aplicadas, como las matemáticas, la física, la química, e incluso la biología o las ciencias sociales. Tratamos de abordar temas interdisciplinarios para encontrar soluciones cuantitativas, es decir, en forma de números. Esto implica el trabajo conjunto en los campos de los modelos matemáticos, la informática y, fundamentalmente, la ingeniería.

¿Nos puede comentar algún ejemplo?

Los métodos numéricos ayudan a predecir los riesgos en una construcción tras un desastre natural tipo terremoto, como los que han ocurrido en Japón o Lorca este año, o inundación, como la de Nueva Orleans. Son problemas muy complejos que incluyen multitud de factores que hay que abordar desde distintos frentes. Otros ejemplos serían el estudio de una estructura tan compleja como un barco y su carga moviéndose en un mar embravecido, o la acción de las olas sobre un dique. En Galicia las olas llegan a arrastrar bloques de hasta 300 toneladas. También estudiamos como responden ciertas estructuras a las explosiones, como el fuselaje de un avión. Una delegación del departamento de Seguridad Nacional de EEUU estuvo aquí para ver si podemos desarrollar algún proyecto conjunto sobre este tema.

¿Esas son las líneas de investigación del CIMNE?

Una de ellas: métodos numéricos que pueden predecir como se comportan las estructuras (edificios, presas, puentes, medios de transporte) para hacerlas más seguras frente a acciones "normales" o extraordinarias, como un ataque terrorista. Otra línea es la obtención de procesos de fabricación más eficientes desde el punto de vista económico y medioambiental, es decir, antes de poner en marcha una estructura o un proceso, comprobar si merece la pena construirlo. Una tercera vía es la unión del mundo de la medida con el de la predicción. El ejemplo típico son los dispositivos médicos que al mismo tiempo que registran los datos son capaces, mediante algoritmos, predecir y ayudar a tomar una decisión. También se aplican los métodos de cálculo al mundo de las tecnologías de información, fusionando sensores de última generación, internet y dispositivos de red.

¿Tienden más a publicar o patentar sus investigaciones?

Las dos cosas. Es la espada y la cruz: tenemos que ser buenos investigando, pero si fallamos en la explotación o aplicación de los resultados, nuestro centro desaparecería. Es un reto que obliga a nuestros científicos a estar tensionados, que no es lo mismo que estar estresados. Lo que ellos investigan durante muchas horas al final tendrá el fruto de algo muy novedoso, tanto por los aspectos conceptuales y teóricos, como por el avance que represente en una técnica en particular.

¿La explotación se hace en el propio centro?

Preferimos que nuestros investigadores descubran cosas pero que la comercialización de los resultados se haga fuera, aunque promovida y tutelada por nosotros. La misión de las empresas es tratar de que la tecnología que ponemos en sus manos sea un éxito industrial. Si funciona este sistema, que llamamos el ciclo de las ideas, el centro no solo sobrevivirá, sino que crecerá. Tenemos experiencia de muchos años en ponerlo en marcha –en 2012 cumpliremos 25 años– y sabemos que es posible. Nuestra estrategia de actuación futura es crear más empresas de este tipo, donde sus profesionales se dediquen al 100% a la explotación de resultados, y los retornos permitan a los investigadores dedicarse a su trabajo también al 100%.

¿Cómo está organizado el CIMNE?

En España tenemos tres sedes en Cataluña y una en Madrid (todas con un mismo NIF), pero el centro está implantado en todo el mundo, con delegaciones con personalidad jurídica propia. Tenemos sedes en Washington (EE UU), Pekín (China) y Singapur, junto a unas 25 delegaciones repartidas por Latinoamérica coordinadas por antiguos doctores que han regresado a sus países. Tratan de replicar el modelo global del CIMNE pero enfocando a proyectos concretos de cada país. Por ejemplo, en China surge un proyecto en relación con los efectos del deslizamiento de montañas, pues nosotros –junto con un grupo de universidades chinas- nos presentamos. O en Singapur el tema de los incendios, pues con un consorcio de allí hacemos lo mismo. El 95% de los proyectos son en colaboración.

¿Así se financian?

El centro prácticamente se autofinancia en su totalidad, pero por otra parte hemos promovido la creación de casi diez empresas de base tecnológica que compiten a nivel internacional. Esto nos obliga a estar siempre en la frontera del conocimiento. En general, la investigación tiene tres maneras de financiarse. Una es por las aportaciones de las administraciones o el dueño del centro. Otra, mediante los proyectos que sacan las grandes agencias nacionales e internacionales. Nos presentamos a los concursos del Plan Nacional y de la UE en colaboración con universidades, otros centros y empresas. En este marco el premio de excelencia Severo Ochoa también supondría un impulso muy importante para la contratación de investigadores y la consolidación de proyectos. Y la tercera vía –muy interesante– es por los retornos de la investigación que hayas realizado. Por ejemplo, si conseguimos una estructura altamente resistente para aviones y la usa Airbus, cada año podemos recibir unos cuantos millones de euros por el éxito de esa tecnología.

¿España tiene un buen nivel en métodos numéricos en ingeniería?

Estamos para medalla, aunque no sabría decir si oro, plata o bronce. La Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería, creada en el 89, es una de las más activas a nivel internacional. El CIMNE es la sede de la sociedad mundial y de la europea de nuestra especialidad. Organiza 14 congresos en todo el mundo sobre este tema, y esto solo es posible cuando se reconoce la excelencia de tu trabajo. En 2014 organizaremos en Barcelona el congreso mundial de la especialidad. A menudo la sociedad no lo percibe, pero la formación en ingenierías aquí no solo es homologable, sino en muchos casos mejor que la de otras partes del mundo. Nuestros alumnos son iguales o superiores que los mejores del mundo y pueden llegar a donde quieran si tienen las cualidades necesarias.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CIMNE | MÉTODOS NUMÉRICOS | INGENIERIA | DESASTRES NATURALES |
TERREMOTOS | EXPLOSIONES | DISTINTIVO SEVERO OCHOA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las](#)

[condiciones de nuestra licencia](#)