



22 de abril de 2024

## Intervención en el Encuentro Red Leonardo Fundación BBVA

José Adam

La Ingeniería, en sus diferentes áreas, y la Arquitectura, se han cimentado tradicionalmente sobre los pilares de las ciencias básicas como las matemáticas, la química o la física. Aunque también es cierto que, en los últimos años, cada vez nos apoyamos más en otros campos como las ciencias de la vida, las ciencias sociales o las humanidades. Podemos decir que los ingenieros y arquitectos hemos crecido gracias a la aplicación de los conocimientos de investigadores que previamente llevaron a cabo ciencia fundamental. Esta ciencia fundamental permitió comprender fenómenos que posteriormente hemos aplicado en ámbitos como las telecomunicaciones, la ingeniería química, la ingeniería civil, la robótica, o la mecánica, por citar solo algunos ejemplos.

En cuanto a la investigación en el campo de la Ingeniería y Arquitectura, suele ser de carácter más bien aplicado. Nos ha ido muy bien trabajando así, y hemos conseguido logros muy importantes con la implementación práctica de un buen número de desarrollos tecnológicos. Los ingenieros y arquitectos raramente trabajamos en ciencia básica o fundamental. Además, solemos orientar nuestra investigación a los retos sociales o industriales que en cada momento nos demandan. Por ello, un aspecto representativo de nuestra investigación es que solemos trabajar con objetivos y retos a corto y medio plazo.

Sin embargo, para poder romper paradigmas previamente establecidos o desarrollar tecnologías disruptivas, a veces es necesario disponer de una visión más global de la investigación, planteando objetivos científicos a más largo plazo. Esto que es habitual en otros campos, ocurre con menos frecuencia en la Ingeniería y Arquitectura.

Una particularidad que he encontrado en las Becas Leonardo es que no es necesario plantear propuestas asociadas a un reto social específico, sino que el investigador puede escoger una temática científica concreta. La libertad también existe para escoger entre ciencia fundamental, aplicada o incluso innovación y desarrollo. Estos aspectos son muy interesantes para los ingenieros y arquitectos, ya que así podemos dar soluciones a los retos y necesidades actuales, además de crear las bases para afrontar los retos que nos lleguen en el futuro.

En mi caso particular, investigo en el sector de la construcción. Este es un sector que, tradicionalmente, ha movido un porcentaje significativo del producto interior bruto a nivel global. Por ello, y aunque la construcción tiene una gran inercia al cambio, la implementación de una innovación suele tener un importante impacto económico. Quienes investigamos en este sector



RED LEONARDO  
FUNDACIÓN BBVA

[www.redleonardo.es](http://www.redleonardo.es)

22 de abril de 2024

no solemos tomar tantos riesgos en nuestros proyectos como lo suelen hacer los investigadores de otros campos. La ciencia radical no es muy habitual, por no hablar de la ciencia fundamental, cuya representación es prácticamente marginal.

Con mi Beca Leonardo quería comprender los mecanismos de que dispone un edificio para no colapsar ante los efectos de un evento extremo. Para lograr este objetivo construí un edificio a escala real que usaba como probeta de ensayos. Claramente, estaba planteando un proyecto de muy alto riesgo, ya que, si el edificio fallaba de manera imprevista, el proyecto sería un fracaso.

Esta investigación fue el germen de todo lo que ha venido después, donde a mi grupo de investigación han llegado más de 4 millones de euros para trabajar en la línea de investigación abierta con la Beca Leonardo.

La ciencia fundamental inicial está llevando a innovaciones que están listas para ser implementadas en la industria y en los códigos de diseño de edificios. Las soluciones que estamos desarrollando permiten plantear nuevos diseños de edificios más seguros, tal y como hemos comprobado hace pocos meses con ensayos sobre otro edificio-probeta.

Este recorrido solo está siendo posible gracias a que el programa de Becas Leonardo apostó por una idea radical que, seguramente, no hubiera sido financiada en otra convocatoria de proyectos del ámbito nacional.