



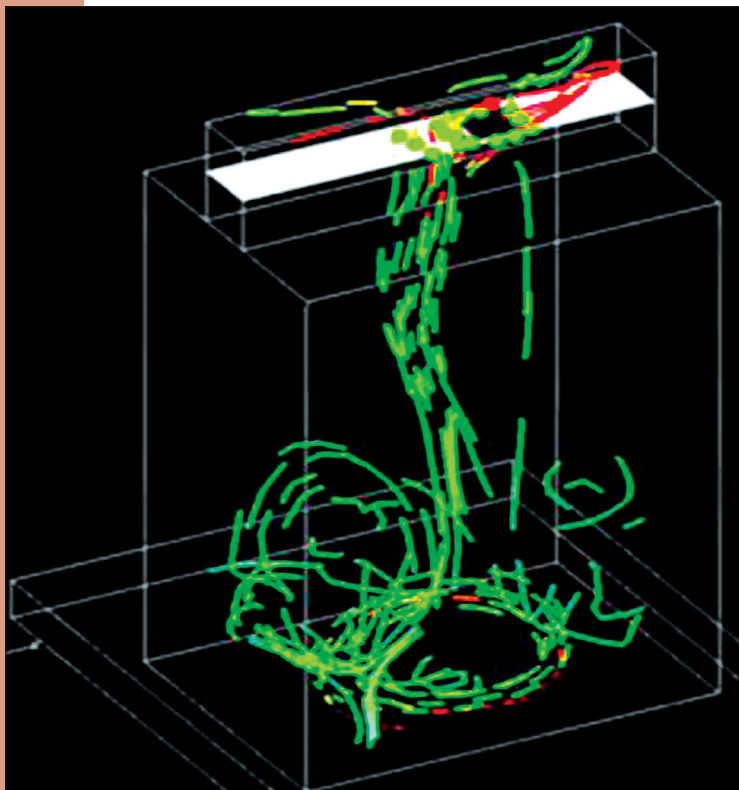
Cómo construir de manera eficiente

Los edificios consumen tanta energía que disminuir su consumo por la mitad sería equivalente a sacar de las carreteras a todos los vehículos de pasajeros por un año. Esa reducción puede ser lograda al integrar componentes como el aire acondicionado y la iluminación en un sistema continuamente verificado al igual que se hace con los carros híbridos. Este concepto de integración depende de las matemáticas: la dinámica de fluidos se usa para colocar las aberturas y los sensores de calor de manera óptima. Por otro lado, para ayudar a identificar los parámetros que son más importantes de entre la enorme cantidad de datos recopilados por los sensores se utiliza la teoría de grafos y el álgebra lineal. Esto permite que se puedan hacer ajustes en tiempo real que son esenciales para el funcionamiento eficiente del sistema, cosa que es óptima para los ocupantes del edificio y para el planeta. Es irónico que muchos edificios a la vanguardia utilicen algunas de las mismas técnicas (como el mirar hacia el sur) que se desarrollaron hace siglos, mucho antes de que la calefacción central y el aire acondicionado fueran comunes. Aun así, estos redescubrimientos no son suficientes por sí solos para hacer que los edificios de hoy día sean más eficientes. Hacen falta las matemáticas modernas

y la ingeniería para poder cuantificar la incertidumbre de los datos recopilados, coordinar el uso de energía a escalas espaciales que van desde la oficina, al piso o al edificio y entender el flujo complicado del aire. La implementación exitosa de estos nuevos diseños depende menos de las finanzas que de la iniciativa y la innovación ya que los costos son recuperables dentro de 5-10 años.

Para más información: "Estimation and optimization of energy efficient buildings," Jeff Borggaard, et al., *Proceedings of the 2009 American Control Conference*.

Traducción de Clara Cruz, Depto. de Ciencia de Computos, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras



Coupled thermal and air flow computational fluid dynamics study in a building.