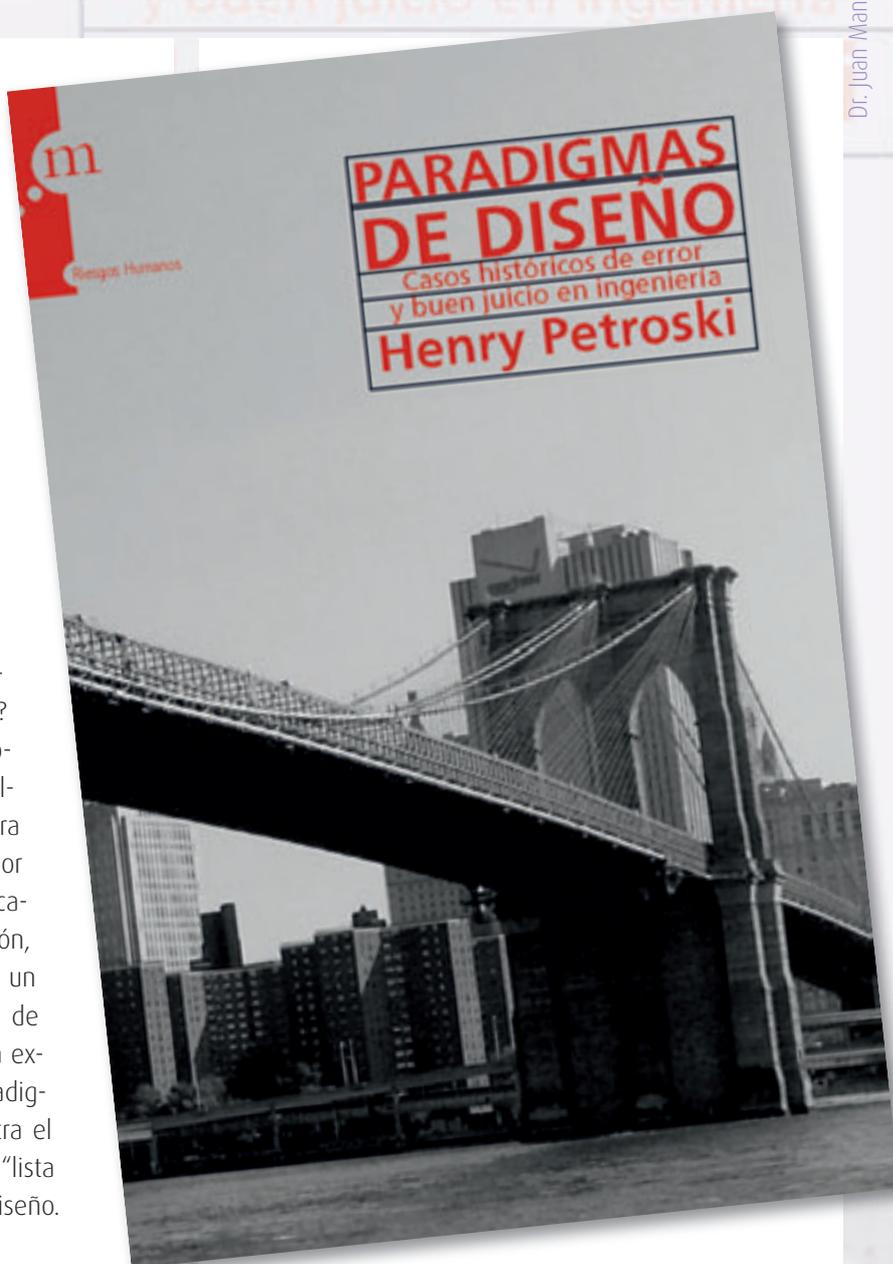


Paradigmas del diseño

Dr. Juan Manuel Itanzo

La intensidad de la competencia en el mercado de la ingeniería sólo es comparable a la competencia profesional de quienes lidian en él. Quizá ninguna otra profesión está más al día de los avances analíticos y técnicos de su campo ni confía más en ellos. Pero a veces ocurren reveses inesperados: el diseño más cuidado del mejor equipo falla. ¿Por qué? El mejor personal puede cometer los peores errores cabalmente porque tiende a probar técnicas nuevas para ampliar los límites de la práctica actual (James Reason). A la inversa, un planteamiento arrumbado por anticuado puede ser la base de una solución fecunda. ¿Cómo haber imaginado antes la posibilidad y los medios de su rehabilitación? Cuando se pide a un ingeniero que solucione un problema que nadie antes ha resuelto, que vaya más allá en la práctica segura de lo que nadie ha ido, ¿cómo caminar por la delgada línea que separa el éxito del fracaso? Para prevenir fallos y guiar la innovación, Petroski defiende la utilidad de interiorizar un repertorio amplio y escogido de estudios de caso de la historia de la ingeniería. Pero la exposición y el análisis de breves casos paradigmáticos induce fácilmente a un error contra el que Petroski advierte: este libro no es una "lista de comprobación" para evitar errores de diseño. Puede usarse así, claro.

Sea una solución circunscrita a una dificultad menor o el embrión de un nuevo tipo de diseño, toda innovación puede beneficiarse del siguiente examen: ¿Se ha usado un modelo físico para detectar errores de concepto? ¿Se ha comprobado el efecto de escala? ¿Su interacción con otras partes del antiguo sistema no crea efectos perversos? ¿Los supuestos usados, no ocultan alternativas o refinamientos que optimizarían el diseño? ¿No se han descuidado dimensiones relativas a su eficiencia técnica y económica? ¿Se sabe su respuesta a condiciones de entorno extremas? ¿Se ha estilizado en exceso el uso habitual, suprimiendo elementos precisos para su seguridad?



La lista de preguntas no es exhaustiva, ni puede serlo. El error es menos detectable de lo que parece –un caso: el puente Britannia fue lugar de peregrinación reverente y estudio atento para cientos de ingenieros durante los años que duró su construcción y nadie vio que era un dislate económico (y, aún así, el modelo de los futuros puentes en ménsula). Por contraste, John Roebling, el ingeniero que consiguió que los puentes colgantes largos resistiesen tráfico pesado y vientos fuertes (**v. gr.**, el puente de Brooklyn) ilustra, aún más que los casos de fracaso, el valor de una consideración consciente y minuciosa de la posibilidad de errores específicos en el éxito de todo diseño concreto.