



DOCASUR

RED DE DOCTORADOS EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
DE UNIVERSIDADES PUBLICAS SUDAMERICANAS

El uso de algoritmos genéticos aplicados al diseño bioambiental paramétrico

Tesista: Dra. Arq. Patricia Edith Camporeale

Directores: Dr. Arq. Jorge Daniel Czajkowski (UNLP) y Dra. Arq. M^a del Pilar Mercader Moyano (US)

Año Académico: 2017

Contacto: patricia@disenobioambiental.com.ar

Jurado: Dra. Arq. María Elena Tosello (UNL - AR); Dra. Arq. Beatriz Garzón (UNT - AR); Dr. Antonio Ramírez de Arellano Agudo (US - ES)

Línea: Hábitat, energía y medio ambiente

Resumen:

El avance de las herramientas digitales y el incremento de los problemas medioambientales han tenido un importante impacto sobre el diseño arquitectónico. La optimización basada en la performance energética ha demostrado su potencial para integrar diseño y energía cuando se ha aplicado a las primeras etapas del proceso de diseño, o a la rehabilitación de un edificio existente. La forma edilicia y la composición de la envolvente son determinantes en la demanda energética pero esta cuestión es generalmente soslayada en la etapa inicial debido a que la información necesaria para su cálculo aún no está lo suficientemente definida. El objetivo de este trabajo es presentar y testear una metodología de diseño que permita a los diseñadores unir instrumentos de performance y optimización en un flujo ininterrumpido de trabajo: un modelo de optimización multi-objetivo (MOMO). La metodología del trabajo se divide en tres etapas, donde en primer lugar se estructura el modelo de diseño bioambiental paramétrico, en segundo lugar, se aplica dicho modelo a un caso de estudio y en tercer lugar, a otro caso de estudio. En el primero, la demanda energética optimiza la morfología y materialidad de la envolvente de una torre de nueva planta en el Área Metropolitana de Buenos Aires. En el segundo caso de estudio, la demanda energética y la factibilidad financiera optimizan la materialidad de la envolvente de un edificio rehabilitado; el modelo muestra su robustez y validez de la herramienta para mejorar su desempeño energético agregando su viabilidad financiera. Los modelos de optimización multi-objetivo presentan una aplicación efectiva para asistir a las decisiones de diseño en casos experimentales, así como también reales.