

TIMBER STRUCTURES IN RURAL PUBLIC INFRASTRUCTURE - DESIGN/BUILD TECHNOLOGICAL EDUCATION APPLIED TO LA ESTRELLA STEEPLE PROJECT

Cristián Schmitt Rivera¹ (cschmitt@uc.cl); **Diego Arroyo Fernández²**
(djarroyo@uc.cl); **Benjamín Lezaeta Olea³** (jblezaet@uc.cl)

^{1,2,3} Pontificia Universidad Católica de Chile – Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Campus Lo Contado, Providencia - Santiago, Chile;

Resumo

A Metodologia de *Design / Build* no Ensino da Arquitetura é uma alternativa ao ensino tradicional e teórico, onde ocorrem projetos e construções reais. Este artigo enfoca um estudo de caso do curso de Introdução à Construção da Escola de Arquitetura da Pontificia Universidade Católica do Chile. Sua principal característica é a exploração na construção de madeira através de uma experiência prática direta e o desenvolvimento de projetos construídos pré-fabricados. A madeira tem sido usada como material de construção predominante, pois permite explorar conceitos de pré-fabricação, coordenação modular e desempenho estrutural. Essa abordagem de design intuitiva é complementada por uma solução de baixa tecnologia e baixo custo, de acordo com o contexto local. Recentemente, o curso voltou a focar em projetos orientados para a comunidade fora da universidade, em um processo que envolve questões técnicas e de gerenciamento complexas. O projeto considera uma estrutura de torre encomendada pela paróquia de La Estrella e o impacto das breves restrições do projeto na estrutura de madeira em três tópicos principais. Primeiro, o processo de pré-fabricação, onde as ferramentas de design disponíveis foram aplicadas no local e pré-fabricação externa, métodos de construção para permitir montagem rápida, com um processo participativo e interativo através do projeto e teste de diferentes componentes estruturais em madeira desenvolvidos por grupos de estudantes. Segundo, questões de gerenciamento, como procedimentos de comunicação, participação de consultores e gerenciamento de obras, todas as tarefas realizadas pela equipe acadêmica. Terceiro, relacionamento com a comunidade, em um processo que incluía desenho participativo e envolvimento da comunidade. As conclusões deste projeto mostram uma experiência bem-sucedida dos sistemas de construção de madeira aplicados a essa metodologia. Os resultados construídos excederam as expectativas originais, enquanto o envolvimento entre o projeto do aluno e a comunidade beneficiada constitui uma experiência bem-sucedida na exploração dessas estratégias de ensino. O envolvimento dos alunos no processo de gestão é um aspecto que precisa de maior desenvolvimento como um recurso relevante a ser considerado em futuros projetos fora do campus.

Palavras-chave: Projeto colaborativo baseado na comunidade. Experiência prática. Pré-fabricação modular.

Abstract

The Design/Build Methodology in the Education of Architecture is an alternative to

Portal de Eventos Científicos da Escola de Engenharia de São Carlos

traditional and theoretical training where real projects and construction take place. This paper focuses on a case study from the School of Architecture course “Introducción a la Construcción” at the Pontificia Universidad Católica de Chile. Its main feature is exploration on timber construction through a direct hands-on experience and development of prefabricated built projects. Timber has been used as the predominant building material since it allows to explore concepts of prefabrication, modular coordination and structural performance. This intuitive design approach is complemented by a low-tech and low-cost solution according to the local context. Recently the course has realigned its focus to community-oriented projects outside the university in a process that entails complex management and technical issues. The project considers a steeple commissioned by La Estrella parish and the impact of the project’s brief constraints on the timber structure in three main topics. First, the prefabrication building system with a participative and iterative process through design and testing of different timber structural components developed by groups of students. Available design tools were applied to on-site and off-site construction methods to allow quick assembly, Second, management issues such as communication procedures, participation of consultants and construction management, all tasks carried out by the academic staff. Third, relationship with the community, in a process which included participatory design, and community engagement. Conclusions drawn from this project show a successful development of timber building systems applied to this methodology while the engagement between the student project and the benefiting community constitute an enriching experience in the exploration of these teaching strategies. Involvement of students in the management process is an aspect that needs further development as a relevant feature to be considered on future off-campus projects.

Keywords: Community-based collaborative design, hands-on experience, modular prefabrication.

1 Introduction

The following paper focuses on a case of study developed within a Design/ Build course at the Pontificia Universidad Católica de Chile. The project consisted of a public use structure commissioned by a rural community. The brief of the project allowed to propose a fully prefabricated timber structure, which was able to be conceived and built within the methodology of the unit-of-study “Introducción a la Construcción”. Material exploration has been the main driver at this course to explore prefabrication, modular coordination and structural performance of materials, with a great focus on timber construction, combining theoretical and practical training.

This intuitive design approach is complemented by a low-tech and low-cost solution according to the local manufacturing resources. Recently, the course has realigned its focus to community-oriented projects outside the university in a process that entails complex management and technical issues.

The steeple project case-of-study represented an appropriate experience to assess the learning process, and the impact of a real project into the academic context. Three main topics address the assessment of this case-of-study: