

# EXPERIÈNCIES EN UNA ASSIGNATURA OPTATIVA NO CONVENCIONAL: Introducció als nous materials a l'arquitectura

**Joan A. Cusidó (\*)**

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès

*Departament de Física i Enginyeria Nuclear*

**Universitat Politècnica de Catalunya**

C. Pere Serra, 1-15

08190 – Sant Cugat del Vallès, Barcelona, Spain

Telèfon 93 7398376- Mòbil 654277218

E-mail : [joan.antoni.cusido@upc.edu](mailto:joan.antoni.cusido@upc.edu)

(\*) Cal considerar coautors d'aquesta ponència els alumnes d'aquesta assignatura optativa que es desenvolupa durant el segon quadrimestre del pla d'estudis vigent a l'ETSAV i matriculats durant els darrers anys. Sense 0 seva aportació no hauria estat possible.

## INTRODUCCIÓ

Les assignatures optatives permeten un marc de treball més lliure que no pas les troncales. Si aquestes corresponen a la Física no cal dir que els graus de llibertat és infinitament superior (sovint en relació amb el nombre d'alumnes per aula que impossibiliten una tasca més personal). Es per això que en presentar aquesta ponència gaudeixo de la tasca creativa que altres vessants del meu treball professional no em pot proporcionar.

D'altra banda, ja més a prop de la jubilació i a tall de "revival", m'és plaent poder citar experiències que siguin motivadores per a les noves generacions de professors i és en aquest sentit que ús presento modestament aquesta experiència docent.

L'assignatura "Introducció de Nous Materials a l'Arquitectura" de 5 crèdits es realitza al segon quadrimestre del pla d'estudis vigents de l'ETSAV per a alumnes matriculats a partir del 5 quadrimestre. Aquesta assignatura es planteja com un "training" prop de la innovació, això és, desenvolupar l'aplicació de nous material a l'arquitectura. *En aquest cas s'entèn com a nou material aquell que procedent d'un altre sector (p.e.: indústria, agricultura, serveis, etc.) que siguin susceptibles d'incloure's en el fenomen constructiu.*

## ESTRUCTURA DOCENT

L'assignatura com ja ha estat comentada disposa de 5 crèdits que es realitzen en una sola sessió (una tarda completa). En la mateixa hi ha tres mòduls de treball imprescindibles. Els mateixos són, encara que variables segons els anys, els que segueixen:

- i) Treball de coneixement dels materials (porcel.lana dura esmaltada). Elaboració d'objectes en base a una formulació prèvia. Exposició i concurs d'obres individuals on es valora la capacitat de domini del material i de qualitat final.

- ii) Treball individual de recerca d'un nou material (innovació). Amb aquest treball es pretèn fomentar la recerca i proposta seguint un procediment estàndard. Es promou la defensa i discussió pública dels mateixos i posterior publicació del dossier dels mateixos:
  - a) Anàlisi d'antecedents.
  - b) Proposta.
  - c) Avantatges i inconvenients de la mateixa.
  - d) Anàlisi de viabilitat tècnico-econòmica.
  - e) Proposta de protecció intel·lectual (patent).
- iii) Treball col·lectiu de recerca

El conjunt dels tres requeriments són els que contribueixen al resultat final de l'assignatura per a la seva qualificació final. En aquest cas són resultats plausibles més enllà d'un treball escrit formal l'experimentació. Òbviament això és possible només quan el nombre d'alumnes és reduït (15-20 alumnes com a màxim). Cal dir que per raons diverses es compta sempre amb un percentatge elevat d'alumnes d'Erasmus que sovint contribueixen a enriquir l'assignatura.

### **TREBALL COL·LECTIU DE RECERCA**

Probablement la proposta d'un treball col·lectiu és la més novedosa. En aquest sentit es proposa el treball en l'anomenat Projecte Fleix que consisteix en l'elaboració d'elements autoportants destinats a cooperació per a la vivenda mínima. En molts països subdesenvolupats existeix un greu problema per a disposar d'elements estructurals per a sostres. En aquest sentit, es proposa una tecnologia basada en nous materials, que compleixi els següents requeriments:

- i) Tecnologia bàsica auto-constructiva.
- ii) Tecnologia de fàcil transferència.
- iii) Que permeti la constitució d'indústries locals.

Cada curs, els alumnes disposen dels següents mitjans:

- i) Una cizalla de baix cost.
- ii) Una màquina manual bordonadora de baix cost.
- iii) Fleix d'acer galvanitzat de diferents amplàries i gruixos.

Després d'unes breus explicacions es dóna llibertat al col·lectiu d'alumnes per que elaborin la seva proposta. És molt plaent observar l'evolució del treball des d'una inicial reserva i incomoditat davant el repte a l'entusiasme final pel resultat assolit que es pot observar en les fotografies seqüenciades que s'adjunten.

No cal dir que tenim el desig no ocult de realment poder dur a terme durant algun curs una operació de cooperació en aquest sentit.

## REFERÈNCIES

[1] L'any 2004 es va rebre una subvenció per part del CCD de la UPC per a desenvolupar aquesta proposta de cooperació que agraïm i testimoniem.

[2] Les estructures metàl·liques d'acer laminat en el seu càlcul com elements estructurals venen reglamentades per la NORMA NBE-MV110/1982. Tanmateix en el nostre cas en tractar-se d'una aplicació a l'habitatge mínim empram la normativa de manera relativa per tal d'optimitzar al màxim el material i la capacitat d'arribar a àmbits realment necessitats de sostres.

[3] Cal esmentar el programa TECHO elaborat els darrers anys a l'ETSAV i d'altres partners internacionals amb el suport del MEC dins el Programa CICYT XII de cooperació en arquitectura el qual ha estat liderat pel Professor Pedro Lorenzo del Departament de Projectes Arquitectònics de la UPC, el qual ha esdevingut mestre i referent en aquesta temàtica.



