

# Visita al Centre d'Estudi de la Construcció i Anàlisi de Materials

Per Anna Lamas, Arnau Vilaginés, Aaron Duran, Joan Donoso, Pau Vizcarra, Jordi Serras, Toni Crous i Agnès Oliver (professora)

El dia 10 de febrer els alumnes de primer de batxillerat modalitat tecnologia varen visitar l'empresa CECAM de Celrà.

CECAM és una organització dedicada al control de qualitat, és propietat del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona. Es va crear l'any 1976. Actualment disposa de laboratori de materials, laboratori de química, laboratori de microbiologia, laboratori de residus, divisió de construcció, laboratori d'àrids, laboratori d'asfalt i aglomerat, laboratori d'acer i laboratori de ceràmica, a més del de ciment, morter i formigó. Cada àrea es complementa amb un Gabinet Tècnic per a l'estudi de patologies, assegurament de la qualitat, informes, control tècnic, control d'instal·lacions, control de pilotatges, estanquitat, condicions acústiques, etc.

Hi treballen 120 persones, de les quals 51 són tècnics titulats en diferents disciplines com: química, geologia, camins, biologia, ciències ambientals, enginyers industrials, arquitectura tècnica, obres públiques, agricultura, etc.

Cada dia es recullen mostres en obres i indústries, per això disposen de més de 50 vehicles especialment equipats i condicionats.



Durant la visita hem fet un recorregut per cada una de les instal·lacions de les divisions de l'organigrama. I ens han explicat com es realitzen alguns dels assajos, a continuació teniu una breu descripció dels que ens han semblat més interessants:

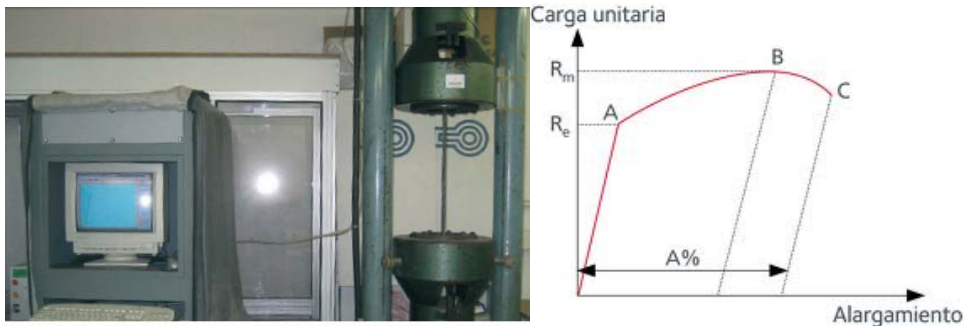
## Assajos destructius

(la mostra es destrueix durant l'assaig)

### Assaig de tracció

per Toni Crous

Aquest assaig és una prova per determinar l'elasticitat màxima d'una barra de metall, generalment d'acer. Per fer l'assaig es disposa d'una màquina connectada a un ordinador que subjecta la barra de mida normalitzada pels dos extrems. Una vegada subjectada s'estira la barra, a la pantalla de l'ordinador es va dibuixant el gràfic força aplicada-allargament, quan se supera el límit elàstic la barra es deforma de manera permanent, es continua estirant fins que es trenca.



### Assaig de compressió

per Joan Donoso

Aquest assaig es realitza amb provetes (mostres de mides normalitzades) de formigó. Aquestes mostres s'obtenen durant el procés d'abocament de formigó en una obra. Es transporten fins els laboratoris, on es guarden durant 28 dies en una cambra a temperatura (25°C) i humitat (90%) controlades. Una vegada passats els 28 dies es trasllades les provetes al laboratori per fer l'assaig de compressió. Es col·loca la proveta en una premsa connectada a un ordinador, quan es posa en funcionament la premsa fa un força de compressió creixent fins que es produeix el trencament de la proveta. Es registren els valors de força aplicat durant el trencament, i es fa una valoració de les esquerdes provocades. Es crea un informe per al constructor, i en cas de deficiències caldrà refer l'estructura.



## Assaigs no destructius

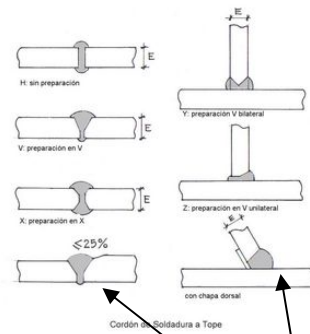
### Examen de soldadures. Inspecció visual de soldadures i assaig per líquids penetrants

per Jordi Serras

Les estructures d'acer es construeixen soldant diferents elements. Un dels assajos que es realitzen per comprovar-ne la solidesa és la inspecció visual de soldadures. El tècnic fa una inspecció visual de les unions soldades, a continuació es fa un control de les imperfeccions superficials amb líquids penetrants i partícules magnètiques, o bé, dels defectes interns amb ultrasons o radiografies.



Control superficial d'irregularitats amb líquids penetrants



En fer la soldadura poden quedar espais buits que debilitin l'estructura.

### Assaig amb ultrasons de columnes

per Pau Vizcarra

Quan cal analitzar una estructura ja feta, i de la qual no es poden treure mostres cal recórrer a altres tipus d'assaigs. En aquest cas explicarem l'assaig del formigó per ultrasons. Mitjançant un aparell d'ultrasons que disposa de dos sensors, un emissor i un receptor, es comprova la resistència d'un element constructiu, mesurant el temps que triga el so per desplaçar-se des del sensor emissor al sensor receptor.



En la imatge de l'esquerra podeu veure l'assaig per ultrasons sobre una columna, i a la dreta, directament sobre una proveta