

# INFORMACIO DEL SINCROTRÓ ALBA



DIVENDRES 17 DE JUNY DE 2011



## **Què és?**

ALBA és el nom del Laboratori de Llum de Sincrotró que ara es posa en funcionament a Cerdanyola del Vallès. Un sincrotró és una estructura amb forma d'anell de grans dimensions, en l'interior del qual corren electrons a una velocitat pràcticament igual a la de la llum. Gràcies a això es pot produir una llum extraordinàriament intensa -un bilió de vegades més potent que els raigs X- que permet observar fenòmens microscòpics amb una precisió excepcional. Aquesta font d'última generació funciona com un microscopi gegantí que permet descobrir els secrets d'àtoms i molècules. Donarà serveis a investigadors i empreses d'alta tecnologia.

Les instal·lacions ocupen 6,5 hectàrees. La part central és un edifici de formigó i vidre en forma de cargol d'un diàmetre de 140 metres i plantes subterrànies on s'ubicaran tallers i centres de producció d'energia.

A Europa hi ha prop de 16 sincrotrons comparables, però ALBA és l'únic situat al sud de la línia París-Trieste (excloent la font europea de Grenoble). Al món hi ha 49 instal·lacions d'aquest tipus.

El sincrotró està gestionat pel CELLS (Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum Sincrotró) i cofinançat per la Generalitat i l'Estat espanyol.

## **Com funciona?**

Un sincrotró està format per tres acceleradors de partícules. El primer, un canó d'electrons o accelerador lineal, produeix un feix inicial que s'accelera en el segon accelerador -el propulsor-, fins a velocitats molt properes a la llum (el 99,999999% de la velocitat de la llum).

Un cop accelerats, els electrons s'injecten en un anell d'emmagatzematge de 90 metres de diàmetre. Allí circulen durant hores amb una energia que es manté constant mitjançant cavitats de radiofreqüència.

Quan els electrons que circulen per l'anell descriuen una corba, emeten llum de gran intensitat, a longituds d'ona que van d'allò visible als raigs X. Aquesta llum és molt focalitzada, polaritzada i s'emet en forma de pulsacions, com el flaix d'una màquina fotogràfica.

La radiació emesa, o llum de sincrotró, es direcciona cap a les estacions de treball on els usuaris la podran fer servir per a les seves investigacions.



Foto: CELLS

### **Per a què serveix?**

La radiació de sincrotró es pot fer servir en molts camps de recerca: des de la física i la química fins la medicina o la biologia.

Les seves aplicacions industrials són molt variables. Es pot fer servir per fabricar objectes molt petits, dissenyar fàrmacs o desenvolupar nous materials per a la indústria.

### **Aplicacions de major impacte**

- Estudi de les estructures biològiques i les proteïnes.
- Disseny de noves teràpies mèdiques de diagnòstic per la imatge i de nous implants quirúrgics.
- Estudi d'organismes vius, com ara virus i bacteris.
- Creació de nous fàrmacs.
- Creació de nous materials semiconductors, plàstics, químics o teixits.
- Disseny de microdispositius.
- Anàlisi de l'autenticitat de restes històriques i obres d'art.

