



El disseny final de NEXT, un experiment per a comprovar si el neutrí és la seua antipartícula, es decideix a València

- Si aquest experiment, que s'instal·larà en el Laboratori de Canfranc a partir de 2013, confirma aquest fet oferiria una resposta a l'asimetria matèria-antimatèria en l'Univers
- En el projecte, liderat per l'IFIC (CSIC-UV), participen investigadors de l'Institut I3M i del Departament d'Estructures de la UPV
- La reunió del projecte NEXT comptarà amb la presència de David Nygren, del Laboratori de Berkeley (EUA), creador d'un tipus de detector molt utilitzat en física de partícules

La setmana que ve se celebra a València una reunió de NEXT, un projecte internacional per a construir un detector que comprove, per primera vegada, l'existència d'un rar procés que es donaria en els neutrinos, anomenat "doble desintegració beta sense neutrinos". De confirmar NEXT aquesta hipòtesi, proposta pel misteriós físic italià Ettore Majorana, el neutrí seria la seua pròpia antipartícula, la qual cosa oferiria una explicació a per què l'Univers està fet de matèria i no d'antimatèria. En la reunió que se celebra a València es decidirà el disseny final del detector de gas xenón que s'instal·larà en el Laboratori Subterrani de Canfranc (Osca) a partir de 2013.

El projecte, liderat per l'Institut de Física Corpuscular (IFIC), centre mixt del CSIC i la UV, compta amb la participació també de la Universitat Politècnica de València a través del seu Departament d'Estructures i de l'Institut I3M, centre mixt UPV-CSIC-CIEMAT.

En el projecte NEXT participen més de 80 científics de 13 centres d'investigació procedents de 6 països (Espanya, França, Portugal, Rússia, Estats Units i Colòmbia), sota la coordinació de l'investigador de l'IFIC Juan José Gómez Cadenas i compta amb el finançament del Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN) a través del projecte Consolider-Enginy 2010 CUP (Canfranc Underground Physics), del com és coordinadora Concha González García (ICREA-Universitat Stony Brook, EUA) i Gómez Cadenas coordinador executiu. Aquest suport ha proporcionat els fons necessaris per al R+D+i i el desenvolupament dels prototips, entre ells NEXT-1, un demostrador a escala que està funcionant en aquests moments a València.

NEXT emprarà una càmera plena de 100 quilos de gas xenón enriquit per a crear les condicions propícies per a detectar aquest rar fenomen natural denominat "doble desintegració beta sense neutrinos". Va ser proposat per Ettore Majorana, un físic italià amb una vida peculiar: integrant del Grup de Roma al costat d'Enrico Fermi o Pontecorvo, en els anys trenta del segle passat va deixar Itàlia per a treballar amb sengles Nobel com Heisenberg o Bohr. Va ser el primer a proposar l'existència del neutró, encara que va rebutjar el seu treball per "banal" deixant que Chadwick es portara el Nobel per açò. Després del seu retorn a Itàlia, va desaparèixer sense deixar rastre en 1938.

Segons Gómez Cadenas, "si detecta l'anomenada desintegració doble beta sense neutrinos, NEXT demostraria que el neutrí és la seua pròpia antipartícula, la qual cosa tindria profundes conseqüències en



premsa

física i cosmologia". Per al coordinador de l'experiment, en aqueix cas els neutrinos podrien ser la clau per a explicar l'asimetria entre matèria i antimatèria. En teoria, en el Big Bang va haver de crear-se la mateixa quantitat de matèria que d'antimatèria (idèntica a la primera però amb càrrega elèctrica oposada). No obstant açò, l'Univers que veiem està compost per matèria i no per antimatèria, que no se sap on ha anat a parar.

Investigació UPV

L'investigador José F. Toledo Alarcón de l'Institut I3M de la Universitat Politècnica de València coordina, juntament amb David Nygren - director del Departament de Física del Laboratori Nacional Lawrence de Berkeley (EUA)- el desenvolupament de l'electrònica d'adquisició i processament dels milers de sensors del detector. Part d'aquesta electrònica, dissenyada en la UPV en col·laboració amb el CERN, serà emprada per molts altres experiments de física de tot el món.

Mentre, des del Departament d'Estructures de la UPV, i sota l'adreça de l'investigador José Luis Pérez Aparicio, s'estan dissenyant diverses estructures que es muntaran en el laboratori subterrani de Canfranc. En particular, estan realitzant anàlisi sobre terratrèmols ja que la zona del laboratori és d'activitat sísmica mitjana. Encara que és molt difícil arribar a la ruïna dels suports del detector i serveis annexos, es tracta de protegir els cars equips de detecció i els 100 kg de gas, el cost benvolgut del qual conjunt és de més de 2 milions d'euros.

Reunió a València

La col·laboració NEXT es reuneix a València per a completar el disseny del detector, a fi d'emetre un informe tècnic al Laboratori de Canfranc. L'experiment ha sigut ja aprovat pel Comitè Científic d'aquesta instal·lació, situada en el pirineo oscense i considerada pel MICINN Instal·lació Científic-Tecnològica Singular, que ha recomanat així mateix la seua construcció i posada a punt, prevista per a l'any 2013. Es preveu que l'experiment funcione durant 10 anys. NEXT compta amb el suport del Centre Nacional de Física de Partícules, Astropartícules i Nuclear (CPAN) per a la contractació de personal investigador.

En la reunió científica de València intervindrà David Nygren, director del Departament de Física del Laboratori Nacional Lawrence de Berkeley (EUA), institució que compta amb 11 Premis Nobel en Física. Nygren és un dels físics més importants en el desenvolupament de detectors de partícules per inventar a la fi dels setanta el TPC (Estafe Projection Chamber), un tipus de detector molt utilitzat en acceleradors de física de partícules com LHC.

En el projecte NEXT participen també les Universitats de Saragossa, Santiago de Compostel·la, Girona i Barcelona, així com la Universitat Autònoma de Madrid. Entre les institucions internacionals estan, a més de l'esmentat Laboratori Nacional Lawrence de Berkeley, el Joint Institute for Nuclear Research (Rússia), les Universitats de Coïmbra (Portugal), Texas (EUA) i Antonio Nariño (Colòmbia), el Comisariat de l'Energie Atomique i l'Institut de Recerche sud els Lois Fondamentales de l'Universe (França).

Dades de contacte: Luis Zurano Conches
Unitat de Comunicació Científica i

Annexos:

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Àrea de Comunicació

Edifici Nexus (6G), Camí de Vera, s/n - 46022 VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

premsa

Nota de

Innovació (UCC+i)
actualidad+i+d@ctt.upv.es
647 422 347

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Àrea de Comunicació
Edifici Nexus (6G), Camí de Vera, s/n - 46022 VALÈNCIA