

**UNA LLARGA
TRAJECTÒRIA EN
SUPERCOMPUTACIÓ****MareNostrum 1**

Construït el 2004, va ser un dels més ràpids d'Europa, amb una capacitat de 42 teraflops

MareNostrum 2

La potència es va haver d'ampliar el 2006 a 94 teraflops per satisfer la demanda científica

MareNostrum 3

En una actualització entre el 2012 i el 2013 el superordinador va fer un salt i va multiplicar la seva potència màxima per deu, fins a 1,1 petaflops

**MareNostrum 4**

Inaugurat el 2017, encara s'està ampliant per arribar a un màxim de 13,7 petaflops

MARENOSTRUM 5

seguits d'una negociació política en la qual es va valorar el suport que havia atret cada candidatura. Totes tres han aconseguit el vistiplau de la Comissió.

“Estem molt il·lusionats que Espanya estigui al capdavant del projecte després de la feina feta durant molts anys en supercomputació a Europa, que ens posarà en una posició molt favorable per poder abordar els desenvolupaments en intel·ligència artificial que el país necessita en moltíssimes àrees”, va declarar Pedro Duque, ministre de Ciència, Innovació i Universitats en funcions, a la roda de premsa posterior al Consell de Ministres d'ahir. “És la culminació a una llarga tradició espanyola de suport i d'aposta forta per la supercomputació, que es va iniciar el 2004 amb la creació del Centre Nacional de Supercomputació i la posada en marxa el 2007 de la Xarxa Espanyola de Supercomputació”.

El president de la Generalitat, Quim Torra, va afirmar que l'elecció de Barcelona com a seu d'un dels superordinadors més potents d'Europa “garantirà” que Catalunya “lideri la revolució digital i tecnològica” i que ocupi “un lloc de lideratge en el tema de la computació”, en la trentena Trobada Empresarial al Pirineu a la Seu d'Urgell, segons informa Efe.

La part principal del MareNostrum 5 s'instal·larà en un edifici de nova construcció al costat de la capella de la Torre Girona, de la Universitat Politècnica de Catalunya, on dins d'una caixa de vidre hi ha l'actual MareNostrum 4, que va començar a funcionar el 2017. Alguns components del nou superordenador ocuparan part d'aquest antic espai, tot i que el gruix principal omplirà 700 metres quadrats del nou edifici. Es preveu que entri en funcionament el 31 de desembre del 2020. La Comissió Europea, el patronat del BSC, que integren el Govern d'Espanya, la Generalitat i la UPC, així com els països que hi han donat suport, s'han compromès a finançar el seu manteniment fins al 2025.

“Sempre hem pensat que Europa havia de treballar unida en una àrea tecnològica en què competim amb països tan potents com els Estats Units, la Xina i el Japó, i estem molt satisfets de poder dir ara que Barcelona tindrà un dels primers superordinadors inclosos en el nou full de ruta europeu de supercomputació”, afirma en un comunicat del BSC Mateo Valero, director del centre. Valero va ser un dels principals impulsors de la iniciativa EuroHPC, amb l'objectiu de teixir una xarxa europea de supercomputació.●



El nou edifici en construcció del BSC, obra de BAAS Arquitectura, té un espai de 700 metres quadrats per a la nova màquina

E. VELASCO
Barcelona

Les màquines de supercomputació estan formades per milers de processadors que treballen en paral·lel per completar en minuts càlculs que necessitarien dies amb un ordinador normal. Són crucials en investigació científica i en la indústria per analitzar grans quantitats d'informació, detectar patrons i generar prediccions a través de la intel·ligència artificial.

BIOMEDICINA Desenvolupament de nous fàrmacs

La potència dels superordinadors permet simular a escala molecular la interacció entre fàrmacs i components del cos humà per dissenyar noves teràpies més efectives i amb menys efectes secundaris, per tractar malalties com el càncer o l'alzheimer.

GENÒMICA Tractaments personalitzats

Actualment es poden seqüenciar genomes sencers de tumors en només unes hores. Entre la quantitat desbordant d'informació que contenen, hi ha les mutacions causants del càncer, que difereixen entre pacients i

La ciència i la indústria en depenen per processar quantitats ingents de dades

Què fa un superordinador?

poden ser clau per determinar si un tractament en concret funciona o no. Per fer un pas endavant en la personalització de les teràpies, fa falta una gran capacitat de càlcul que destil·li d'entre les extensíssimes seqüències genòmiques quines són les determinants per a l'eficàcia dels tractaments.

BIOLOGIA Els secrets del cos humà

La simulació del comportament i la interacció de molècules i cèl·lules a gran escala permet comprendre millor com funcionen els teixits. Un dels grans reptes del segle és cartografiar les connexions del cervell humà, una meta per a la qual serà imprescindible una enorme potència de computació.

CIÈNCIES DE LA TERRA Clima i fenòmens extrems

El nostre planeta és un sistema altament complex d'elements que estan interconnectats, des dels oceans, els continents i l'atmosfera fins als organismes que l'habiten i el modifiquen. Per aconseguir comprendre com evoluciona i que la humanitat pugui prendre mesures de cara al futur, especialment pel que fa al canvi climàtic, cal tenir en compte com es relacionen tots aquests elements, una cosa que requereix una gran capacitat de processament. Els models meteorològics globals també poden millorar la predicció de fenòmens extrems com ara inundacions o tempestes i, potencialment, salvar milers de vides.

ASTROFÍSICA

Mapes i simulacions de galàxies

Fa segles que els físics observen i cartografien l'univers que ens envolta amb l'objectiu de comprendre'l, però també necessiten construir models que simulin com va ser en el passat i també com evolucionarà en el futur. Atesa la magnitud de les escales còsmiques, en temps, espai i quantitat de dades, els físics necessiten la potència dels superordinadors per construir les simulacions que han de respondre a les grans preguntes sobre l'univers.

INGINYERIA

Disseny de materials i estructures

Els superordinadors poden simular les propietats de materials i d'estructures complexes com ara vehicles, cosa que permet reduir dràsticament el temps de desenvolupament de nous prototips.

CIBERSEGURETAT Prevenió d'atacs

La supercomputació permet analitzar l'activitat a la xarxa per detectar comportaments estranys i amenaces i així predir patrons de ciberatac, amb l'objectiu de reduir el temps de resposta i així protegir millor la informació dels usuaris.●

XAVIER CERVERA