

El proyecto europeo ESCAPE facilitará en abierto los datos de astrofísica

Grandes instalaciones de astronomía y física de partículas, como el LHC y el radiotelescopio SKA, se han unido para intercambiar datos y ofrecerlos en abierto por la nube. En esta iniciativa, financiada con 16 millones de euros, participan instituciones españolas como el Instituto de Astrofísica de Andalucía, el Institut de Física d'Altes Energies y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

SINC

21/11/2018 10:30 CEST



Grandes infraestructuras de astronomía y física de partículas unen sus fuerzas para hacer que sus datos y software estén abiertos. / IAA/ESCAPE

Las grandes infraestructuras europeas de astrofísica se han unido en el proyecto ESCAPE para crear una versión extendida del observatorio virtual (VO, en inglés), una iniciativa anterior que ha conseguido que los datos generados por infraestructuras distribuidas (observatorios y satélites astronómicos) sean fácilmente localizables, accesibles, interoperativos y reutilizables. Basándose en su experiencia y conocimientos adquiridos durante casi dos décadas, ESCAPE ampliará ahora el concepto del VO a los dominios de la física solar y la física de partículas, permitiendo el acceso

universal a través de la nube europea.

El proyecto responde a un reto internacional que combina la gestión de las enormes cantidades de datos que producen proyectos como el LHC (Gran Colisionador de Hadrones) o el radiotelescopio SKA (*Square Kilometre Array*) con su disponibilidad en abierto para que la llamada Nube de Ciencia Europea Abierta (EOSC) se haga realidad: una única plataforma *on line* que permita acceder, utilizar y analizar todos los datos científicos disponibles.

Por primera vez, varias de las mayores instalaciones europeas en física y astronomía unen sus fuerzas para hacer que sus datos y software estén abiertos e interoperables

Por un lado, los investigadores podrán encontrar, acceder y reutilizar la información obtenida por otros científicos; y, por otro, depositar, analizar y compartir sus datos privados. EOSC se encargará de organizar los recursos ya existentes en centros de datos nacionales, en infraestructuras reales y virtuales de investigación, de modo que los usuarios, investigadores y el público general puedan acceder y reutilizar los datos científicos ya existentes.

"El nombre ESCAPE fue elegido porque nuestra colaboración pretende dejar que los datos salgan de su confinamiento. Por primera vez, varias de las mayores instalaciones europeas en física y astronomía unen sus fuerzas para hacer que sus datos y software estén abiertos e interoperables. Es un gran hito para la investigación europea", apunta Giovanni Lamanna, investigador del Laboratorio de Annecy de Física de Partículas (LAPP) e investigador principal del proyecto ESCAPE.

"Estamos viviendo un momento crucial, con el desarrollo de instrumentos cada vez más complejos, que producen enormes cantidades de datos y que requieren de software cada vez más especializado. En nuestro esfuerzo por ser más eficientes en extraer conocimiento de dichos datos, corremos el riesgo de olvidarnos de la reproducibilidad de los resultados. Solo si somos capaces de cambiar la forma en que trabajamos los científicos podremos

mejorar la calidad de la ciencia, y el proyecto ESCAPE busca ofrecer soluciones, herramientas y servicios para ello", señala Lourdes Verdes-Montenegro, investigadora del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que participa en el proyecto y que lidera la participación de España en el proyecto SKA.

El cosmos en abierto

Se espera un aluvión de datos en los próximos años gracias a las infraestructuras priorizadas en la hoja de ruta del Foro Europeo de Estrategia de Infraestructuras de Investigación (ESFRI, del inglés) entre las que destaca SKA, que constituirá la mayor infraestructura científica del mundo, el Cherenkov Telescope Array (CTA), el Telescopio Solar Europeo (EST), o el Telescopio Extremadamente Grande (ELT), y en misiones de la Agencia Espacial Europea como PLATO, que caracterizará los planetas que giran en estrellas de nuestro entorno. El Instituto de Astrofísica de Andalucía participa en estas infraestructuras, y su participación en ESCAPE guarda relación tanto con SKA como con PLATO.

Este gran proyecto, financiado con 16 millones de euros por la Unión Europea a través del programa Horizonte 2020, contribuirá a que las principales infraestructuras de investigación europeas trabajen juntas para encontrar soluciones comunes a sus desafíos a nivel de datos, interoperabilidad y acceso a los mismos, así como para acentuar la apertura de la investigación fundamental a toda la comunidad internacional, desde profesionales hasta el público general.

Se espera un aluvión de datos gracias a las infraestructuras priorizadas en la hoja de ruta del Foro Europeo de Estrategia de Infraestructuras de Investigación (ESFRI)

La astronomía multimensaje (observaciones coordinadas de señales astrofísicas dispares) y la física de partículas con aceleradores son dos pilares del proyecto ESCAPE. A través de la combinación de investigación experimental de los dos extremos, desde las estructuras a gran escala en el

universo observable hasta las partículas fundamentales, los proyectos relacionados con la astronomía y las instalaciones de física de partículas abrirán juntas nuevos caminos en el conocimiento del universo.

ESCAPE extenderá el concepto de observatorio astronómico virtual a la física solar, la física de partículas y las astropartículas. El proyecto explotará la dilatada experiencia de la comunidad de física de partículas y astrofísica en cálculo a gran escala y gestión de datos, construyendo nuevas herramientas para gestionar la avalancha de datos que producirá la nueva generación de instalaciones, creando una base de datos gigante con un tamaño superior a varios exabytes y federando centros de datos nacionales y regionales.

Se construirá una nueva plataforma de análisis científico, de manera que los usuarios de la Nube Europea de Ciencia Abierta puedan seleccionar software existente y utilizar el suyo propio, aprovechándose del potencial de la computación de alto rendimiento. Finalmente, ESCAPE creará un nuevo repositorio de software abierto para maximizar la reutilización y el desarrollo conjunto de software, identificar estándares abiertos para publicación de software e investigar herramientas de extracción de datos y nuevas técnicas de análisis. El plan de trabajo de ESCAPE hará también énfasis en la formación: el objetivo es atraer y educar a jóvenes científicos en ciencia abierta y administración de datos, utilizando las últimas herramientas y metodologías.

Participación española

El paquete de trabajo en el que participa el IAA se centra en la definición e implementación de la "Plataforma de análisis de ciencia ESFRI", que servirá para el análisis de datos de acceso abierto en el entorno de la Nube Europea de Ciencia Abierta.

"El IAA contribuirá a crear una plataforma que dé apoyo a los investigadores en la creación de métodos reproducibles, mejorando así la manera de compartir, no solo los datos, sino también los métodos científicos -explica Lourdes Verdes-Montengro (IAA-CSIC), coordinadora de la participación de España en SKA -. Es un momento clave, al coincidir con el inicio de la creación de un centro regional piloto para SKA en el IAA, asociado a su

acreditación como Centro de Excelencia Severo Ochoa. Como coordinadora del desarrollo considero fundamental seguir los principios de Ciencia Abierta, y por tanto la transversalidad con otras líneas desarrolladas en el centro, como la participación en la misión espacial PLATO".

Por su parte, las actividades del Observatorio Virtual Español (SVO, de sus siglas en inglés) serán coordinadas y lideradas por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) a través del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

Socios de ESCAPE y las infraestructuras ESFRI

ESCAPE (*European Science Cluster of Astronomy & Particle physics ESFRI research infrastructures*, Agrupación científica europea de infraestructuras de investigación ESFRI en astronomía y física de partículas) afrontará los retos de ciencia abierta que plantean las infraestructuras del consorcio ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures), así como otras infraestructuras de investigación paneuropeas de astronomía y física de partículas. Algunas de las infraestructuras ESFRI que forman parte del consorcio son el Cherenkov Telescope Array (CTA), el Extremely Large Telescope (ELT), el Telescopio Solar Europeo (EST), el Facility for Antiproton and Ion Research in Europe (FAIR), el High Luminosity-Large Hadron Collider (HL-LHC), el Cubic-kilometre-sized Neutrino Telescope (KM3NeT) y el Square Kilometre Array (SKA). Dos organizaciones paneuropeas, la European Organization for Nuclear Research (CERN) y el European Southern Observatory (ESO), también son miembros de la agrupación ESCAPE. El European Virtual Observatory (EURO-VO) también está comprometido de manera activa con el proyecto. ESCAPE engloba otros observatorios astronómicos de primera línea mundial, tales como los operados por ESO (APEX ALMA, los observatorios de Paranal y La Silla), infraestructuras de investigación tales como el European Gravitational-Wave Observatory (EGO-Virgo) y el Joint Institute for VLBI ERIC (JIV-ERIC).

La lista completa de socios de ESCAPE la integran las siguientes instituciones: Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS),

European Organization for Nuclear Research (CERN), ASTRON, CWI and NIKHEF institutes of the Stichting Nederlandse Wetenschappelijk Onderzoek Instituten (NWO-I), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen- Nürnberg (FAU), European Southern Observatory (ESO), The Square Kilometre Array Organization (SKA), Facility for Antiproton and Ion Research in Europe (FAIR GMBH), Koninklijke Sterrenwacht van België (ORB), Università degli Studi di Roma Torvergata (UNITOV), Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), Istituto Nazionale d'Astrofisica (INAF), Instituto de Fisica de Altas Energias (IFAE), Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Universidad Complutense de Madrid (UCM), Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften EV (MPG), Stiftung Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS), Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (UHEI), GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI), The University of Edinburgh (UEDIN), Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Joint Institute for Very Long Baseline Interferometry, a European Research Infrastructure Consortium (JIV-ERIC), European Gravitational Observatory / Osservatorio Gravitazionale Europeo (EGO), The Open University (OU), Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial 'Esteban Terradas' (INTA), HITS GGMBH (HITS), Cherenkov Telescope Array Observatory GGMBH (CTAO GGMBH), Rijksuniversiteit Groningen (RUG), Surfsara BV, TRUST-IT Services (TRUST-IT), OROBIX Srl (OROBIX).

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ESCAPE | ASTRONOMÍA | FÍSICA DE PARTÍCULAS | NUBE | CIENCIA ABIERTA |
ESFRI |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

