

El Dark Energy Survey hace públicos los datos de sus tres primeros años

También anuncia el descubrimiento de once corrientes estelares, la evidencia de que la Vía Láctea devoró galaxias enanas. Investigadores del Centro de Investigaciones Energéticas, MedioAmbientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Institut de Ciències de l'Espai (IEEC-CSIC), el Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) y el Instituto de Física Teórica (UAM-CSIC) participan en la obtención de estos resultados.

Madrid, Miércoles 10 de Enero de 2018. Durante una sesión especial en la reunión de la Sociedad Americana de Astronomía que se celebra actualmente en Washington D. C., los científicos del Dark Energy Survey (DES) han anunciado la publicación de los datos de sus tres primeros años de operación. Esta primera distribución pública de datos del cartografiado contiene información acerca de unos 400 millones de objetos astronómicos, que incluyen tanto galaxias lejanas, a distancias de miles de millones de años luz, como estrellas en nuestra propia galaxia.

Los científicos de DES están utilizando estos datos para estudiar la energía oscura, la misteriosa fuerza responsable de que la expansión del universo se esté acelerando, y han presentado algunos de sus resultados en la sesión especial de la reunión de Washington. Como parte de dicha sesión, también han anunciado el descubrimiento de once nuevas corrientes estelares, remanentes de galaxias más pequeñas, desmembradas y devoradas por la Vía Láctea.

Al hacer públicos los datos de los tres primeros años de operación, DES cumple un compromiso que los científicos del proyecto habían adquirido para compartir sus hallazgos con la comunidad astronómica y con el público. Los datos cubren el área que explora DES al completo (alrededor de 5.000 grados cuadrados, o lo que es lo mismo, un octavo del cielo) e incluyen más de 100.000 exposiciones tomadas con la Dark Energy Camera (DECam). Las imágenes corresponden a cientos de terabytes de datos y se hacen públicas junto a catálogos de cientos de millones de galaxias y estrellas.

“Este inmenso repositorio de información sobre nuestro universo es el resultado de un esfuerzo de muchos años por parte del consorcio DES y se puede ver en la calidad de los datos puestos a disposición del público por primera vez. Estamos ansiosos por ver qué hace la comunidad con estas imágenes y catálogos y sorprendernos con los nuevos descubrimientos que sin duda nos aguardan,” afirma

Ignacio Sevilla Noarbe, investigador en el CIEMAT y uno de los científicos responsables de la puesta a punto de los datos que ahora se hacen públicos.

Los datos de DES se pueden acceder públicamente en este enlace: <https://des.ncsa.illinois.edu/releases/dr1>

La cámara DECam, la herramienta principal del Dark Energy Survey, es uno de los dispositivos de toma de imágenes digitales más potentes que existen. Se ensambló y probó en Fermilab, el laboratorio que lidera DES, y está montada en el telescopio de 4m Víctor M. Blanco, en el Observatorio de Cerro Tololo, en Chile. El grupo DES-Spain, formado por CIEMAT, IEEC/CSIC, IFAE y UAM/IFT, contribuyó de manera destacada a la construcción de DECam. En particular diseñó, construyó y validó la electrónica, y ha puesto en marcha el sistema de guiado, entre otras contribuciones. Es uno de los socios fundadores de la colaboración DES, y cuenta con financiación del MINECO, IEEC, CSIC y Generalitat de Cataluña.

Las imágenes de DES se procesan en el National Center for Supercomputing Applications (NCSA) en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (EE. UU.).

“Nos emociona que estos datos de alta calidad se pongan a disposición de investigadores de todo el planeta.” comenta el chileno Matías Carrasco-Kind, científico principal en esta publicación del equipo de gestión de datos de NCSA. “Aunque DES fue diseñado con el objetivo de comprender la energía y materia oscuras, la gigantesca cantidad de datos de estas imágenes proporcionarán nuevas aplicaciones científicas, retos y oportunidades de descubrimiento para astrónomos y científicos de datos. En colaboración con el NOAO y el equipo de LineA en Brasil, vamos a proveer herramientas y recursos para acceder y analizar este conjunto de datos de gran riqueza y robustez.”

Un descubrimiento que ha sido posible gracias a este conjunto de datos es la detección de once nuevas corrientes estelares alrededor de nuestra galaxia, la Vía Láctea, algunas de las cuales pueden verse en la imagen adjunta. Nuestro hogar cósmico está rodeado de un halo masivo de materia oscura, que ejerce una poderosa fuerza de atracción gravitacional sobre galaxias pequeñas y cercanas. La Vía Láctea crece atrayendo, desmembrando y absorbiendo estos sistemas galácticos más pequeños. Según se les arrancan sus estrellas, éstas van formando corrientes a lo largo del cielo que se pueden detectar con DECam. Pero incluso contando con un instrumento tan poderoso, estas corrientes estelares son extremadamente difíciles de encontrar, ya que están compuestas por un número relativamente pequeño de estrellas extendidas a lo largo de una gran área del cielo.

Antes de los nuevos descubrimientos de DES, ya se habían descubierto alrededor de dos docenas de corrientes estelares. Muchas de ellas las encontró el Sloan Digital Sky Survey, un precursor de DES. El estudio detallado de estas corrientes estelares se utilizará para medir la cantidad, la distribución y la agrupación de la materia oscura en la Vía Láctea, por lo que ayudará a entender sus propiedades fundamentales.

Puesto que no hay ninguna convención aceptada para nombrar las corrientes estelares, DES ha acudido a escuelas en Chile y Australia, pidiendo nombres a los alumnos. Tanto los alumnos como sus profesores han trabajado juntos para bautizar las corrientes utilizando palabras que tuviesen relación con el agua en los lenguajes de los nativos del norte de Chile y los aborígenes australianos. Más información

acerca de estos nombres en la revista Symmetry (<https://www.symmetrymagazine.org>).

Los artículos científicos que se han publicado utilizando los datos de los primeros años de DES pueden verse en <https://www.darkenergysurvey.org/dr1-data-release-papers>

DES planea en el futuro otro lanzamiento público con más datos, una vez se complete el cartografiado, que incluirá aproximadamente el doble de imágenes de las que incluye el actual.

El Dark Energy Survey es una colaboración de más de 400 científicos de 26 instituciones en siete países. Los fondos para los proyectos de DES han sido proporcionados por el U.S. Department of Energy Office of Science, U.S. National Science Foundation, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España, Science and Technology Facilities Council of the United Kingdom, Higher Education Funding Council for England, ETH Zurich for Switzerland, National Center for Supercomputing Applications at the University of Illinois at Urbana-Champaign, Kavli Institute of Cosmological Physics at the University of Chicago, Center for Cosmology and AstroParticle Physics at Ohio State University, Mitchell Institute for Fundamental Physics and Astronomy at Texas A&M University, Financiadora de Estudos e Projetos, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico and Ministério da Ciência e Tecnologia, Deutsche Forschungsgemeinschaft, y las instituciones colaboradoras, cuya lista se encuentra en www.darkenergysurvey.org/collaboration.

Personas de contacto:

IFAE

Dr. Ramon Miquel, Director del IFAE y Profesor de Investigación ICREA,
ramon.miquel@ifae.es

ICE (IEEC-CSIC)

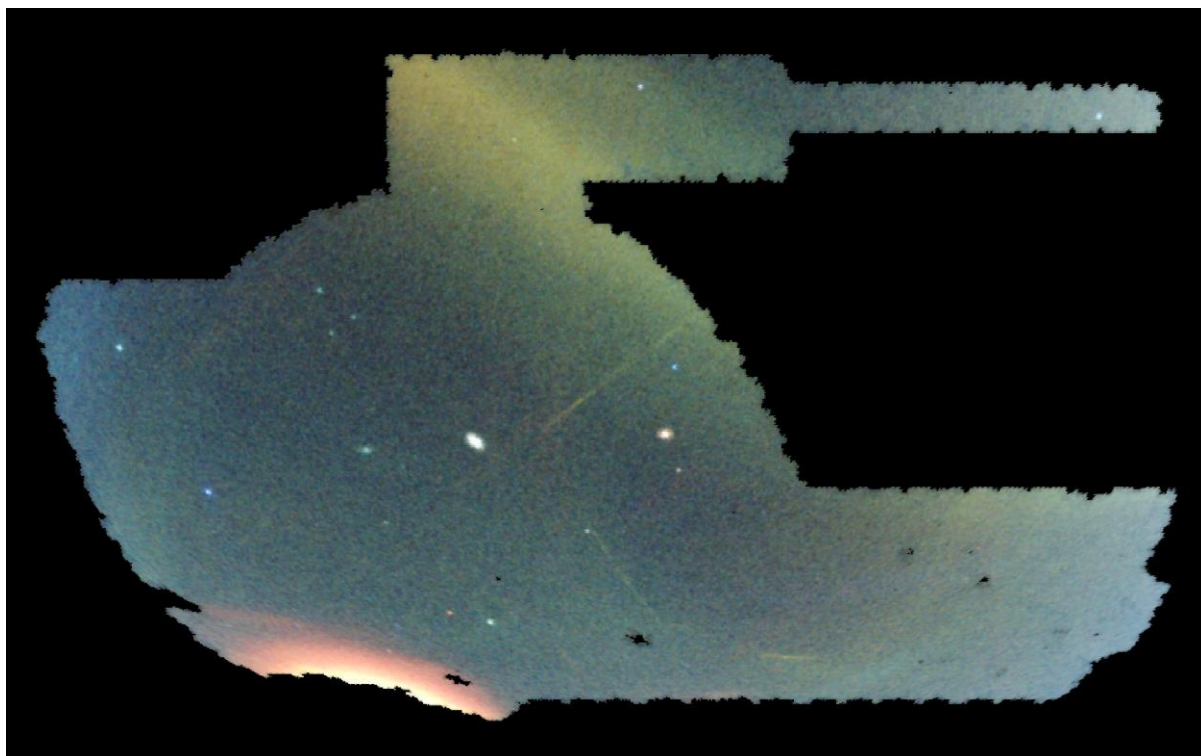
Dr. Enrique Gaztañaga, Profesor de Investigación del CSIC, gazta@ice.csic.es

CIEMAT

Dr. Eusebio Sánchez, Investigador Científico del CIEMAT,
eusebio.sanchez@ciemat.es

IFT-UAM/CSIC

Dr. Juan García-Bellido, Profesor de la UAM y miembro del IFT,
juan.garciabellido@uam.es



Esta imagen muestra el campo de visión completo de DES - aproximadamente un octavo del cielo - fotografiado por DECam, donde los diferentes colores indican la distancia a la que se encuentran las estrellas (azul corresponde a las estrellas más cercanas, verde a un rango intermedio de distancias y rojo para las más lejanas). Varias corrientes estelares son visibles en la imagen como líneas amarillas, azules o rojas a lo largo del cielo. Crédito de la imagen: Dark Energy Survey Collaboration.

SOBRE el IFT UAM-CSIC

El Instituto de Física Teórica (IFT) UAM-CSIC fue creado oficialmente en 2003 como un centro mixto perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y a la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Es el único centro Español dedicado íntegramente a la investigación en Física Teórica. En el IFT se trabaja en la frontera de la Física de Partículas Elementales, Astropartículas y Cosmología, con el objetivo de entender las claves fundamentales de la Naturaleza y del Universo. Sus investigadores lideran numerosos proyectos de investigación en el ámbito tanto nacional como internacional. El IFT forma parte de la línea estratégica 'Física Teórica y Matemáticas' del Campus de Excelencia Internacional (CEI) UAM+CSIC establecido en 2009. Desde 2012, está acreditado como Centro de Excelencia Severo Ochoa. Además de la actividad puramente científica, en el IFT se realiza una intensa tarea de formación de jóvenes investigadores y profesionales a través del programa de postgrado en Física Teórica con Mención de Excelencia del CEI y del Ministerio de Educación. También se lleva a cabo una importante labor transferencia de conocimiento a la sociedad a través de diversos programas de divulgación.