

Observatorio Vera C. Rubin de NSF-DOE



Capturando el Universo Dinámico



VERA C. RUBIN
OBSERVATORY



U.S. National
Science Foundation

U.S. Department of
ENERGY

Office of Science



Observatorio Vera C. Rubin de NSF-DOE

El Observatorio Vera C. Rubin es un nuevo y revolucionario observatorio astronómico situado en los Andes chilenos, a 2.647 metros de altitud en Cerro Pachón. El Observatorio Rubin realizará durante diez años un estudio del cielo del hemisferio sur (la Investigación del Espacio-Tiempo como Legado para la posteridad o LSST, por sus siglas en inglés) para responder a algunas de las preguntas más importantes sobre el Universo.

El Observatorio Rubin consta de un telescopio de campo amplio de 8,4 metros perfectamente integrado con la cámara digital más grande jamás construida para la astronomía y la astrofísica, de tamaño similar al de un auto pequeño. Este observatorio de vanguardia utilizará su cámara de 3.200 megapíxeles y seis filtros ópticos diferentes para capturar imágenes del cielo cada noche durante una década. Cada imagen cubrirá un área mayor que 40 lunas llenas, y la rápida capacidad de reposicionamiento del telescopio (en menos de cinco segundos) permitirá obtener imágenes de todo el cielo austral visible cada 3-4 noches.

Estas capacidades harán que el Observatorio Rubin sea ideal para detectar objetos que han cambiado de brillo, como las supernovas, o de posición, como los asteroides. Además, la capacidad de captación de luz del Observatorio Rubin, y la sensibilidad de su cámara, nos ayudarán a detectar unos 20.000 millones de galaxias y un número similar de estrellas.

Los datos del Observatorio Rubin se procesarán en tiempo real, y Rubin emitirá una alerta, disponible para cualquier persona del mundo, cuando se detecte un cambio en el cielo (unos 10 millones de alertas por noche). Cada noche, Rubin generará 20 terabytes de datos, lo que generará una base de datos de 60 petabytes a lo largo de los diez años que durará la investigación.



Como comunidad astronómica apreciamos la oportunidad de realizar investigaciones astronómicas en Cerro Tololo y Cerro Pachón, en Chile, a la vez que nos esforzamos por ser una fuerza positiva para las comunidades locales en Chile.

Datos del Observatorio Vera C. Rubin de NSF-DOE

Financiamiento: Principalmente financiado por la Fundación Nacional de Ciencias de EE.UU. y el Departamento de Energía de Estados Unidos.

Socios operacionales: NOIRLab de NSF (administrado por AURA) y el Laboratorio Nacional de Aceleradores SLAC.

Socios internacionales afiliados: LSST Reino Unido e IN2P3 en Francia.

Nombre: El observatorio lleva el nombre de Vera C. Rubin, astrónoma estadounidense conocida por aportar pruebas de la existencia de la materia oscura.

Ubicación: 80 kilómetros al este de La Serena, Chile.

Altitud: 2.647 metros.

Espejo: 8,4 metros de diámetro.

Peso de la cámara: 2.800 kilogramos.

Filtros: 6 filtros (*u, g, r, i, z* e *y*).

Tamaño de la imagen: 9,6 grados cuadrados (un área mayor que 40 lunas llenas).

Resolución de imagen: 3.200 megapíxeles (se necesitarían 378 televisores de ultra alta definición para mostrar una imagen).

Total de imágenes: 5,5 millones de imágenes en el estudio completo de diez años.

Objetos detectados: Se detectarán 38.000 millones de objetos durante los diez años del estudio.

Total de datos: 60 petabytes de datos en los diez años de estudio.

Telescopio auxiliar: Pequeño telescopio cercano al observatorio principal que observará repetidamente un pequeño conjunto de estrellas brillantes muy conocidas y medirá cómo cambian sus colores cuando atraviesan la atmósfera. Los astrónomos utilizan estas mediciones para "corregir el color" de las imágenes tomadas por el Observatorio Rubin.

El Observatorio Rubin es una iniciativa conjunta de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) y el Departamento de Energía (DOE) de Estados Unidos. Su misión principal es llevar a cabo la Investigación del Espacio-Tiempo como Legado para la posteridad, proporcionando un conjunto de datos sin precedentes para la investigación científica apoyada por ambas agencias. Rubin es administrado conjuntamente por NOIRLab de NSF y el Laboratorio Nacional de Aceleradores SLAC. NOIRLab es administrado para la NSF por la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (AURA) y SLAC es operado para el DOE por la Universidad de Stanford. Francia presta un apoyo clave a la construcción y la operación del Observatorio Rubin a través de las contribuciones del CNRS/IN2P3. Agradecemos las contribuciones adicionales de varias organizaciones y equipos internacionales.

Sobre las imágenes

Imagen de portada: Esta imagen muestra al Observatorio Vera C. Rubin y uno de los especímenes celestes que observará: la Vía Láctea. El halo brillante de gas y estrellas a la izquierda de la imagen destaca el centro mismo de nuestra galaxia. El sendero oscuro que atraviesa este centro se conoce como la Gran Grieta, porque da la impresión de que la Vía Láctea estuviese partida en dos, justo a través de su centro y a lo largo de sus brazos espirales. *Créditos: Observatorio Rubin/NSF/AURA/B. Quint*

Arriba a la izquierda: Esta imagen de gran angular, muestra las características del telescopio en el interior de la cúpula. Esta estructura de acero fue diseñada para ser rígida y ligera a la vez, para reducir las vibraciones a medida que el telescopio se desplace de un campo de visión al siguiente en cuestión de segundos. *Créditos: Observatorio Rubin/NOIRLab/NSF/AURA/H. Stockebrand*

Arriba a la izquierda (cuadro pequeño): La Cámara LSST del Observatorio Rubin es la cámara digital más grande jamás construida. Con sus 1,65 metros x 3 metros, tiene aproximadamente el tamaño de un auto pequeño y pesa casi 2.800 kilos. Se trata de un generador de imágenes ópticas de gran apertura y campo amplio, capaz de ver la luz desde el ultravioleta cercano hasta las longitudes de onda del infrarrojo cercano (0,3-1 μm). *Créditos: J. Ramseyer Orrell/Laboratorio Nacional de Aceleradores SLAC*

