

# Descubrimiento de asteroides. Programa Internacional IASC.

## Asteroids discoveries. International program IASC.

### **Hugo Madonna**

Grupo I + D GOAs, Universidad Tecnológica Nacional. Argentina  
hugocesarfeliciano@gmail.com

### **Mauricio Casalis**

Grupo I + D GOAs, Universidad Tecnológica Nacional. Argentina  
mauriciocasalis@gmail.com

### **Nicolás Rocchia**

Grupo I + D GOAs, Universidad Tecnológica Nacional. Argentina  
nicolasrocchia@gmail.com

### **Resumen**

El Observatorio Astronómico de la Universidad Tecnológica Nacional UTN Facultad Regional San Francisco participa en el programa internacional on-line “Colaboración Internacional de Búsqueda Astronómica” (International Astronomical Search Collaboration IASC) de búsqueda y descubrimientos de asteroides. En junio de 2018 se forma el Grupo I + D (Investigación y Desarrollo) Observatorio Astronómico GOAs de la Facultad Regional San Francisco. El trabajo describe el descubrimiento de 2 probables nuevos asteroides por el GOAs: en enero de 2021 se informó que un asteroide reportado en 2020 era un probable nuevo asteroide, el 2020-OP43 y en marzo de 2021 otro asteroide fue denominado como otro probable nuevo asteroide 2021-FD10. La participación en el Programa IASC continúa sin interrupciones desde 2018.

### **Palabras claves**

Búsqueda, asteroides, descubrimientos.

### **Abstract**

The Astronomical Observatory of the National Technological University UTN San Francisco Regional College participates in the international on-line program "International Astronomical Search Collaboration IASC" for the search and discovery of asteroids. In June 2018, the I + D Group (Research and Development) GOAs Astronomical Observatory of the San Francisco Regional School was formed. The work describes the discovery of 2 probable new asteroids by the GOAs: in January 2021 an asteroid reported in 2020 was reported as a probable new asteroid, the 2020-OP43 and in March 2021 another asteroid was named as another probable new asteroid. 2021-FD10. Participation in the IASC Program continues uninterrupted since 2018.

### **Keywords**

Search, asteroids, discoveries.

### **Introducción.**

El Observatorio Astronómico de la UTN San Francisco funciona sin interrupciones desde 1980 realizando actividades rutinarias de atención al público y a escuelas. Realiza otras actividades, por ejemplo, divulgación, visitas a escuelas, en

caso de eventos, por ejemplo, cometas, eclipses, conjunciones, ofrece actividades públicas especiales. Desde junio de 2018 participa en el proyecto internacional on line de búsqueda de asteroides, “Colaboración Internacional de Búsqueda Astronómica” (International Astronomical Search Collaboration IASC). Su director es el Dr. Patrick Miller de la Universidad de Hardin – Simmons, Abilene, Texas, Estados Unidos. El IASC organiza campañas y envía fotos a los inscriptos, estas son tomadas por el telescopio Pan-STARRS de 1,8 m de diámetro ubicado en Haleakala, Hawai. Con ellas los integrantes del GOAs intentan descubrir asteroides MBAs (Main Belt Asteroides, Asteroides del Cinturón Principal, aquellos con órbitas entre Marte y Júpiter) y/o TNOs (Trans-Neptunian Objects: Objetos Trans-Neptunianos). Estos últimos se hallan más lejos que Neptuno, el último planeta del Sistema Solar. Los asteroides no son visibles a simple vista. Desde junio de 2018 la participación en las campañas de búsquedas de asteroides en el programa IASC es continua, también durante el año 2020 y 2021 porque la búsqueda es en forma on-line.

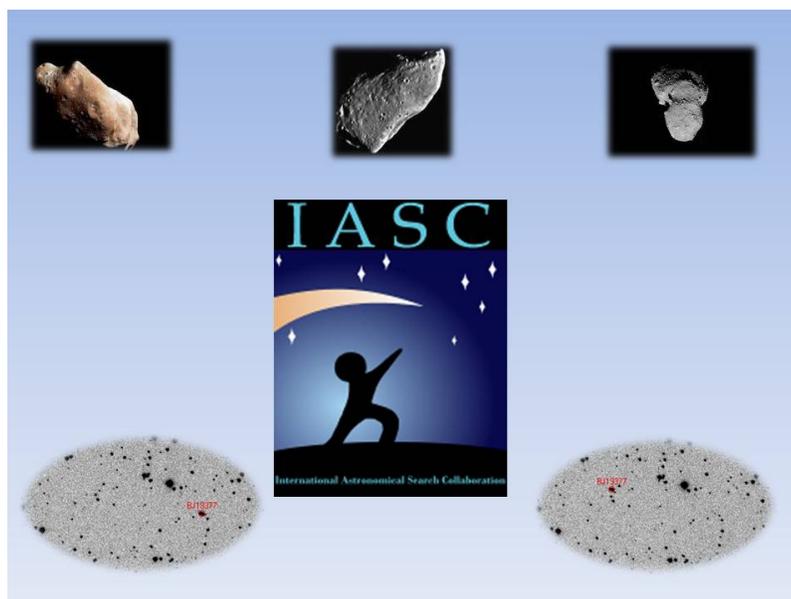


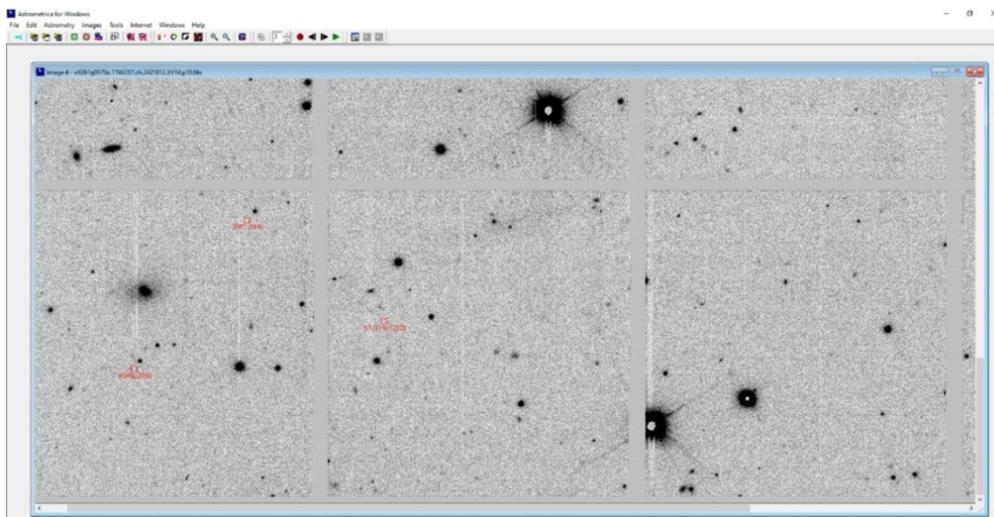
Figura 1: Logo del IASC

### Desarrollo.

Los asteroides son cuerpos compuestos por sustancias rocosas y/o metálicas, cuyos tamaños oscilan entre pocos metros y cientos de kilómetros. El primer asteroide lo descubrió por casualidad el astrónomo italiano Giuseppe Piazzi en 1801. Bautizado como Ceres, al principio se celebró como el planeta perdido y recibió el estatus de planeta. Sin embargo con el descubrimiento de Pallas, Juno y Vesta entre 1802 y 1807, quedó claro que se trataba de un nuevo tipo de objetos que más adelante se clasificarían como asteroides. Ceres es lo suficientemente grande para tener una forma esférica, su diámetro es aproximadamente de 1.000 Km. Hoy es un planeta enano según la Unión Astronómica Internacional (IAU). Las órbitas de algunos asteroides cruzan la órbita de la Tierra, por lo que teóricamente pueden llegar a colisionar con nuestro planeta (se llaman NEO: Orbitas Cercanas a la Tierra).

Para detectar los asteroides se utiliza un programa que llama Astrométrica, el cual permite realizar mediciones astronómicas de posición, brillo y otras variables de objetos que se encuentran en una imagen. En el caso de la detección de asteroides se utilizan un set de cuatro fotos capturadas del mismo sector del cielo pero en distintos instantes de tiempo, el set es ingresado al programa, donde es analizado para detectar las estrellas de referencias y posicionar las imágenes en el sector del cielo correspondiente para poder medir coordenadas, luego se busca objetos que sean conocidos, en este caso aparecen señalados en rojo todos los asteroides que han sido catalogados o son provisionales, luego se juntan las cuatro imágenes formando un video, del cual se determina el movimiento de algún objeto, ya que las estrellas no se mueven, están fijas en el video, pero los asteroides se mueven en líneas rectas con un brillo parecido en cada una de las fotos, una

vez detectado el asteroide no señalado se procede a codificarlo con nuestro código que es ASFXXXX, se realiza un reporte del análisis y se lo envía al IASC.



**Figura 2: muestra de fotos enviadas por el telescopio Pan-STARRS**

Desde junio de 2018 hasta la fecha se han reportado 370 asteroides de los cuales han sido clasificados y publicados como preliminares 134 en la página de IASC. Preliminar significa la primera observación original de un nuevo asteroide. El asteroide debe observarse por segunda vez dentro de los 7 a 10 días posteriores a su descubrimiento por algún Observatorio que puede ser el de Hawai u otro. Si es así, el Minor Planet Center MPC cambia el descubrimiento a provisional, o sea un probable nuevo asteroide.

En el programa IASC participan todos los integrantes del Observatorio, pero en el reporte de cada asteroide se indican los descubridores.

En 2021, el IASC comunica al Observatorio que al asteroide reportado por Mauricio Casalis y Nicolás Rocchia en la campaña de julio - agosto del 2020 (nombrado como **ASF 0256**) se le ha otorgado el estado de **descubrimiento provisional** por el Minor Planet Center MPC, organismo perteneciente a la Unión Astronómica Internacional IAU. Este asteroide está en la base de datos del MPC con la denominación **2020 OP43**. Se debe esperar algunos años para que se otorgue el crédito definitivo del descubrimiento al Grupo GOAs, esto se debe a que se tienen que realizar más observaciones para determinar completamente su órbita. La espera tiene una razón: se trata de descartar la posibilidad de que el hallazgo sea una recuperación de algún asteroide perdido por incertidumbre en su órbita. Finalizados estos estudios, el asteroide será numerado, catalogado por la IAU y los descubridores podrán darle un nombre.

#### ***Características del probable nuevo asteroide 2020 OP43:***

*Periodo:* 3,26 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 2,062 UA (1 UA = distancia Tierra – Sol  $\approx$  150 millones de Km), en el afelio (Más lejos el Sol): 2,331 UA. *Brillo*  $\approx$  magnitud 20. (A simple vista se pueden ver objetos hasta magnitud 6, valores mayores son invisibles a simple vista).

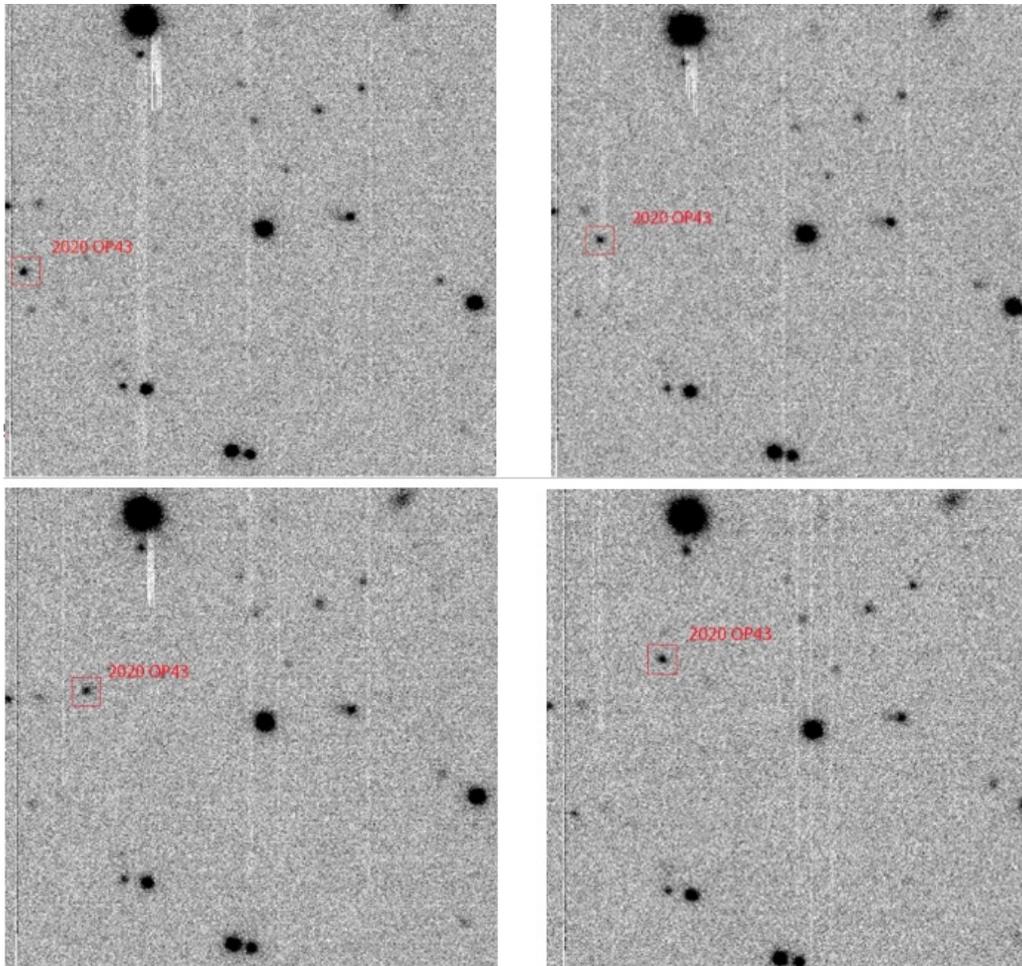


Figura 3: fotos del telescopio Pan-STARRS utilizadas para el descubrimiento del 2020 OP43

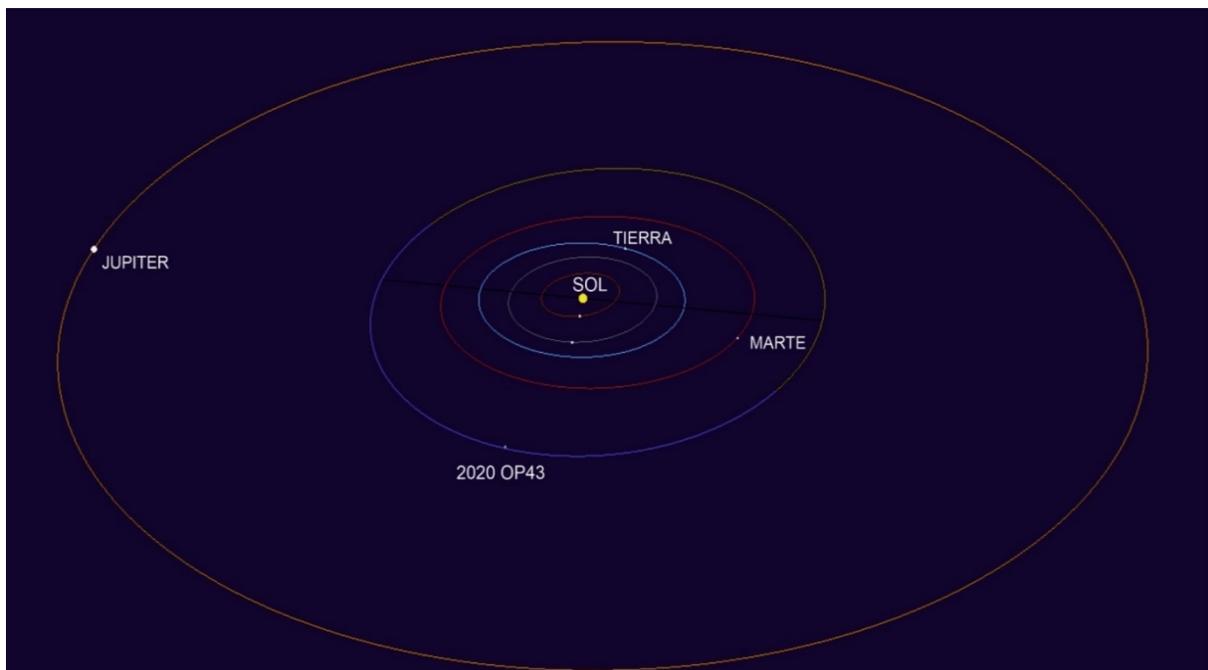


Figura 4: órbita del asteroide 2020 OP43



Figura 5: foto de los descubridores del 2020-OP43

La figura 5 muestra a Nicolás Rocchia y Mauricio Casalis con los certificados del IASC.

#### **Características del probable nuevo asteroide 2021 FD10:**

*Periodo:* 3,47 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 1,90 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol  $\approx$  150millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,68 UA. *Brillo*  $\approx$  magnitud 21.

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia y Hugo Madonna.

#### **Conclusiones.**

Desde marzo de 2020 no se han podido realizar actividades con público en el Observatorio, pero si otras actividades, por ejemplo, la participación on line en el Programa IASC, muy importante para el Grupo GOAs, los integrantes la realizan en sus domicilios. También durante 2020 y 2021 se publicaron en la página de la UTN y en facebook del Observatorio notas de divulgación para actividades en casa. Mensualmente se publica un mapa del cielo que se difunde por la página de la UTN, facebook y distintos medios, por ejemplo, radios, el canal local, gráficos.

La búsqueda de asteroides con el Programa IASC continúa en 2021.