

Programa Internacional IASC. Búsqueda y descubrimiento de asteroides.

International Program IASC. Search and discovery of asteroids.

Presentación: 26 y 27 de octubre de 2022

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

Hernán Amil

Grupo I + D GOAs, Universidad Tecnológica Nacional. Argentina
hernanamil16@gmail.com

Resumen

El Observatorio Astronómico de la Universidad Tecnológica Nacional UTN Facultad Regional San Francisco participa en el programa internacional on-line de búsqueda y descubrimiento de asteroides “Colaboración Internacional de Búsqueda Astronómica” (IASC: International Astronomical Search Collaboration). En junio de 2018 se formó el Grupo I + D (Investigación y Desarrollo) GOAs en la UTN Facultad Regional San Francisco. Desde junio de 2018 se han reportado más de 440 posibles asteroides de los cuales desde enero de 2021 el Minor Planet Center (MPC) ha reconocido que 8 son probables nuevos asteroides. El trabajo describe características de los 8 probables nuevos asteroides (descubrimientos provisionales) y la relevancia de tales descubrimientos. La participación en el Programa IASC continúa sin interrupciones desde 2018 hasta la fecha.

Palabras claves: Asteroides. MPC. IASC. Descubrimientos,

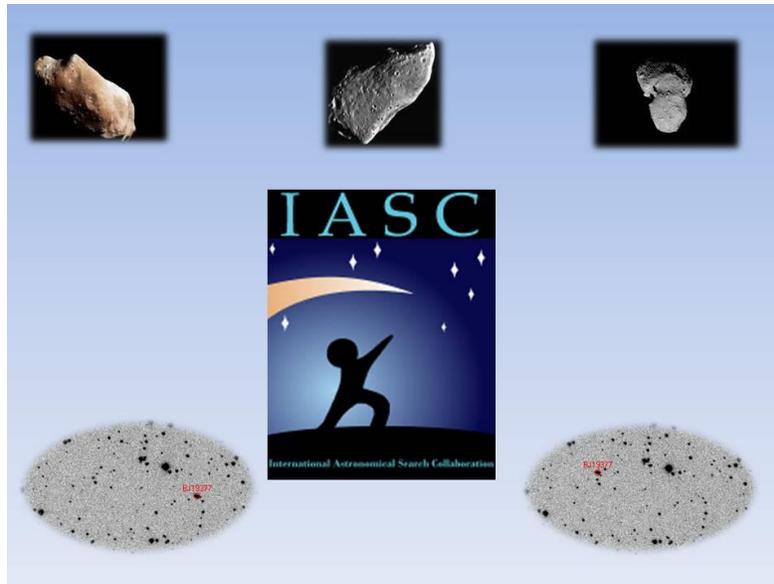
Abstract

The Astronomical Observatory of the Universidad Tecnológica Nacional UTN Facultad Regional San Francisco participates in the international on-line asteroid search and discovery program "International Astronomical Search Collaboration" (IASC: International Astronomical Search Collaboration). In June 2018, the GOAs R & D (Research and Development) Group was formed at UTN Facultad Regional San Francisco. Since June 2018 more than 440 possible asteroids have been reported of which since January 2021 the Minor Planet Center (MPC) has recognized 8 as probable new asteroids. The paper describes characteristics of the 8 probable new asteroids (provisional discoveries) and the relevancy of such discoveries. Participation in the IASC Program continues uninterrupted from 2018 to date.

Keywords: Asteroids. MPC. IASC. 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, Hawaii. 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 sin interrupciones.

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.

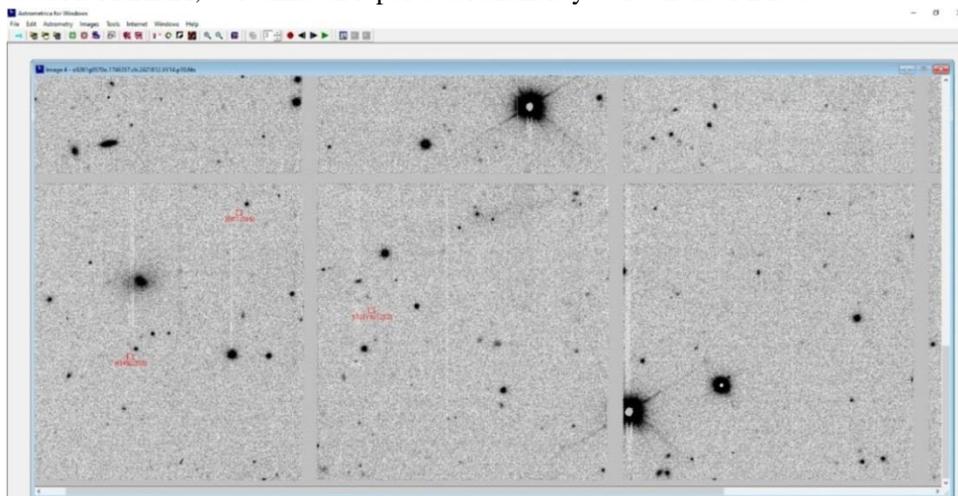


Figura 2: muestra de fotos enviadas por el telescopio Pan-STARRS

Desde junio de 2018 hasta la fecha se han reportado aprox. 440 asteroides de los cuales han sido clasificados y publicados como preliminares 156 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**. Luego se han clasificado como descubrimiento provisional otros 7 asteroides reportados por el GOAs.

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.

En el trabajo se informan características de los 8 probables nuevos asteroides.

La siguiente es una nota publicada por Rectorado de la UTN.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

LA UNIVERSIDAD ▾ ESTUDIAR EN UTN INVESTIGACIÓN EXTENSIÓN INTERNACIONALIZACIÓN VIDA ESTUDIANTIL SERVICIOS TECNOLÓGICOS

03/03/2021

El Observatorio GOAs I+D de UTN descubre posible nuevo Asteroide

Escrito por Lic. Verónica Bravo | Comunicación y Prensa Institucional Rectorado UTN

f t G+ i



Dos integrantes del Observatorio Astronómico GOAs I+D (Investigación y Desarrollo) de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) – Facultad Regional San Francisco (FRSFSCO) descubrieron, en la campaña de julio – agosto de 2020, el posible **Asteroide 2020 OP43**, en el marco del Programa Internacional Educativo en línea para descubrir asteroides.

El Programa Colaboración Internacional de Búsqueda Astronómica, IASC [siglas en inglés], en enero de 2021 informó al GOAs I+D de la UTN, que el Minor Planet Center (MPC), organismo perteneciente a la Unión Astronómica Internacional (IAU), le otorgó el **estado de descubrimiento provisional** al asteroide reportado por el Ing. Mauricio Casalis y el alumno becario Nicolás Rocchia.

El Observatorio Astronómico de la UTN Regional San Francisco participa en las campañas de búsquedas desde asteroides del Programa IASC desde junio de 2018.

En este contexto, el Director Prof. Hugo Madonna del Grupo GOAs I+D de la UTN FRSFSCO habló sobre el logro del descubrimiento del asteroide 2020 OP43: **"Es un gran logro obtenido fruto de mucho trabajo y esfuerzo desde que nuestro Observatorio Astronómico de la UTN Facultad Regional San Francisco comenzó a participar en un Programa Internacional Educativo "online" para descubrir asteroides"**.

<https://utn.edu.ar/es/articulos-slider-principal/el-observatorio-goas-i-d-de-utn-descubre-possible-nuevo-asteroide>

Características del probable nuevo asteroide 2020 OP43:

LOS DATOS SON RECABADOS DE LA PAGINA DEL MPC: https://minorplanetcenter.net/db_search



OBSERVERS	DATA	IAWN	BETA	STATUS	SBN ANNEX
-----------	------	------	------	--------	-----------

2020 OP43

First observed at Pan-STARRS 1, Haleakala on 2020-07-18.

(Discoverer will be defined when the object is numbered. See [this note](#) on how discoverers are determined.)

Orbit

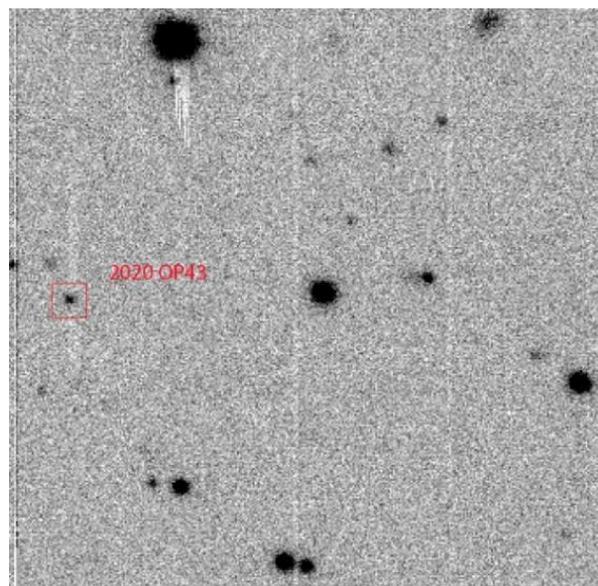
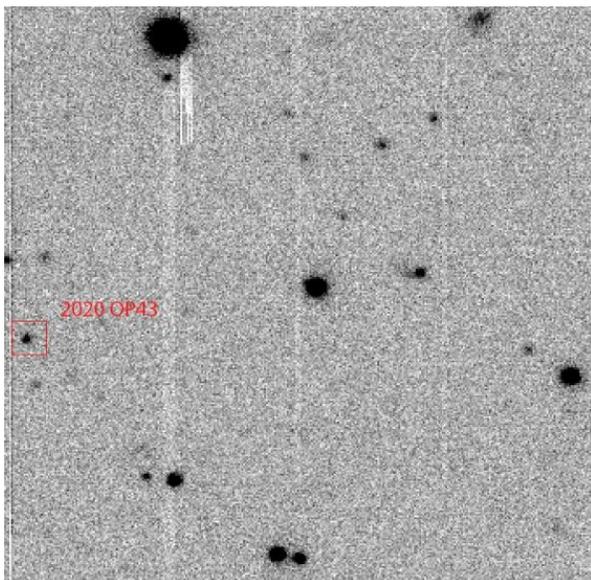
Orbit type: Main Belt

[Interactive Orbit Sketch](#) Note: WebGL enabled browser required.

epoch	2020-12-17.0	semimajor axis (AU)	2.1964446	uncertainty	1
epoch JD	2459200.5	mean anomaly (°)	39.66801	reference	MPEC 2020-V01
perihelion date	2020-08-07.98622	mean daily motion (°/day)	0.30277740	observations used	25
perihelion JD	2459069.48622	aphelion distance (AU)	2.331	oppositions	4
argument of perihelion (°)	206.80376	period (years)	3.26	arc length (days)	5311
ascending node (°)	107.18155	P-vector [x]	0.69194003	first opposition used	2006
inclination (°)	6.21718	P-vector [y]	-0.64143808	last opposition used	2020
eccentricity	0.0610826	P-vector [z]	-0.33132489	residual rms (arc-secs)	0.26
perihelion distance (AU)	2.0622800	Q-vector [x]	0.71450269	perturbbers coarse indicator	M-v
Tisserand w.r.t. Jupiter	3.7	Q-vector [y]	0.67419430	perturbbers precise indicator	0038h
ΔV w.r.t. Earth (km/sec)	9.1	Q-vector [z]	0.18694373	first observation date used	2006-02-01.0
		absolute magnitude	18.6	last observation date used	2020-08-17.0

Período: 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 a 6 son invisibles a simple vista.



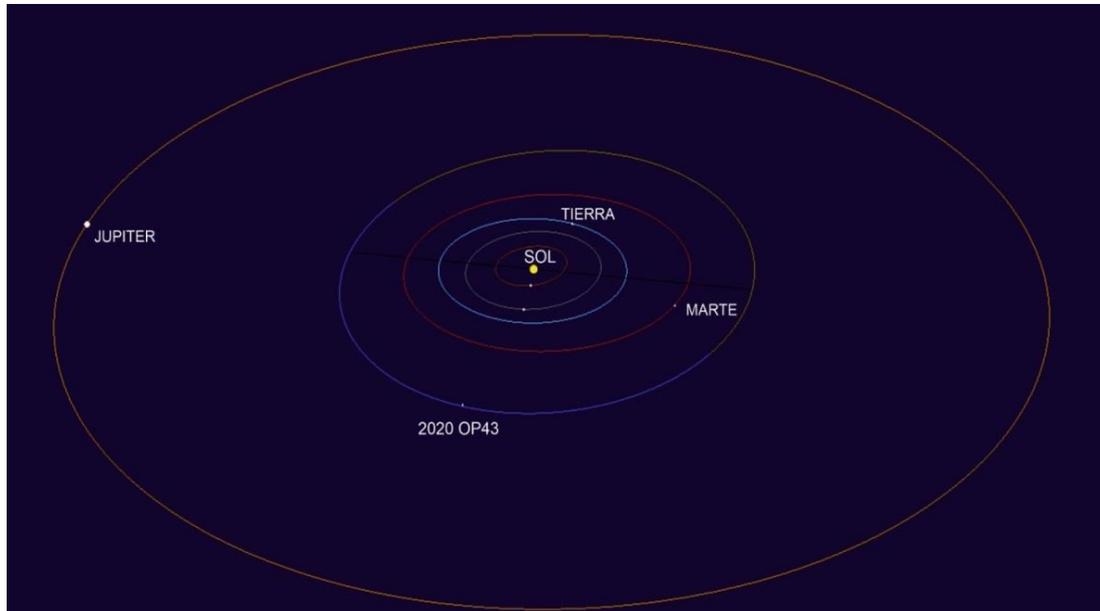


Figura 3: fotos del telescopio Pan-STARRS utilizadas para el descubrimiento del 2020 OP43

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 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,68 UA. *Brillo* \approx magnitud 21.

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

Características del probable nuevo asteroide 2021 LJ8:

Periodo: 4,09 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 2,26 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,852 UA. *Brillo* \approx magnitud 18.8

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia.

Características del probable nuevo asteroide 2021 NV20:

Periodo: 5,73 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 3,13 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 3,27 UA. *Brillo* \approx magnitud 16.8

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia.

Características del probable nuevo asteroide 2021 PA108:

Periodo: 3,67 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 1,78 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,975 UA. *Brillo* \approx magnitud 19.9

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia, Hernán Amil.

Características del probable nuevo asteroide 2021 RD51:

Periodo: 4,57 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 2,67 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,837 UA. *Brillo* \approx magnitud 17.9

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia

Características del probable nuevo asteroide 2021 RM94:

Periodo: 3,14 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 1,697 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 2,594 UA. *Brillo* \approx magnitud 20.1

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia

Características del probable nuevo asteroide 2021 RQ164:

Periodo: 4,43 años en dar una vuelta al Sol. *Distancias:* en el perihelio (más cerca del Sol): 2 UA (1UA = Distancia Tierra-Sol \approx 150 millones Km), en el afelio (Más lejos del Sol): 3,394 UA. *Brillo* \approx magnitud 19.4

Descubridores provisionales: Mauricio Casalis, Nicolás Rocchia

Conclusiones.

La búsqueda de asteroides con el Programa IASC continúa con el objetivo de seguir descubriendo probables nuevos asteroides. La confirmación que integrantes del Grupo GOAs son los descubridores de uno o varios asteroides necesita un procedimiento realizado por el MPC que verifica que el asteroide es nuevo, luego lo cataloga y los descubridores deciden un nombre.

Durante 2020 y 2021 debido a la pandemia las actividades del Grupo GOAs se realizaron on-line en domicilios particulares.

Se considera que las actividades del grupo GOAs de búsqueda de asteroides en el programa IASC es muy importante dado a la relevancia de un descubrimiento de un objeto astronómico por parte de integrantes de la UTN de Argentina.

Referencias

* Pasachoff J, [et.al], Guía de campo de las estrellas y los planetas (1992), Ed.Omega, Barcelona.

* Olds M., Astronómica (2012), Ed. Ulmann, Barcelona, España.

* <https://minorplanetcenter.net/>

* <http://iasc.cosmosearch.org/>