

Guía de Astrometría Cuerpos Menores



 **Astronomía
Digital**



Esta guía ha sido traducida a idioma español del proyecto original en idioma inglés con el traductor de Google® por: Juan José Godoy Carrera
Si encuentra algún error en la traducción puede contactar con la siguiente dirección de correo electrónico o usando el formulario de la web.

info@astronomiadigital.es
<https://astronomiadigital.es/index.php/contacta-con-nosotros/>

Fuente:

<https://www.minorplanetcenter.net/iau/info/Astrometry.html>

Esta guía está destinada a: aquellos observadores interesados en observar planetas menores, cometas o satélites naturales de planetas, y reportar esas observaciones al Centro de Planetas Menores (MPC – Minor Planet Center).
Utiliza Jira para cualquier pregunta o comentario.

¿Cómo empiezo?

1. ¿Qué equipo necesito?
2. ¿Qué tipo de CCD debo usar?
3. ¿Cómo hago las mediciones?
4. ¿Dónde debo obtener mis coordenadas estelares de comparación?
5. ¿Qué correcciones debo aplicar a las posiciones derivadas?
6. ¿Cómo obtengo una hora exacta?
7. ¿Qué objetos debo observar?

¿Cómo reporto las observaciones al MPC?

El formato de observación requiere un código de observatorio. Si no lo tienes, debes solicitarlo.

1. ¿Cómo obtengo el código del observatorio?
2. ¿El código de mi observatorio se mueve conmigo?
3. ¿Hay alguna restricción en el nombre de mi observatorio?
4. ¿Cómo empiezo?
5. ¿Cómo reporto mi astrometría?
6. ¿Cuál es el formato ADES?
7. ¿Cuántas observaciones debo hacer de cada objeto?
8. ¿Qué calidad de mediciones debo aspirar a producir?
9. ¿Puedo reportar medidas aproximadas o preliminares?
10. ¿Necesito identificar objetos?
11. ¿Debo separar mis observaciones de cometas y planetas menores al enviarlas?
12. ¿Qué pasa con los lotes que contienen observaciones de dos o más códigos de observatorio?
13. ¿Hay alguna recomendación con respecto al correo electrónico?
14. ¿Qué pasa si utilizo sistemas de bloqueo de spam?
15. ¿Cómo sé que el Centro de Planetas Menores ha recibido mis observaciones?
16. Un mensaje al MPC rebotó. ¿Tengo que volver a enviarlo?
17. ¿Cuál es la finalidad de los datos de contacto?
18. ¿Cuáles son algunos errores comunes?

¿Cuántas noches debo reportar?

1. ¿Qué pasa con la cobertura en una sola noche?
2. ¿Cuál es la diferencia entre reportar objetos nuevos de dos noches y de una sola noche?
3. ¿Qué pasa si no puedo hacer un seguimiento de un nuevo descubrimiento?

¿Qué pasa con los nuevos descubrimientos, los créditos de descubrimiento y los nombres?

1. ¿Cuándo debo usar un asterisco de descubrimiento?
2. Creo que tengo algo nuevo. ¿Cómo puedo obtener una designación provisional que se le asigne?

3. ¿Quién recibe crédito cuando se vinculan noches solteras?
4. ¿Cuál es la mejor manera de numerar mi descubrimiento?
5. ¿Cuándo puedo ponerle nombre a mi descubrimiento?

Procesamiento MPC

1. ¿Qué sucede con las observaciones aceptadas?
2. ¿Qué objetos van a la página de confirmación de NEO (NEOCP)?
3. ¿Cómo entiendo las designaciones que me envía el MPC?
4. ¿Con qué rapidez procesa las observaciones el MPC?
5. ¿Qué objetos (pre)recuperados reciben MPEC?

Otros

1. ¿Debo revisar mis observaciones antes de reportarlas al MPC?
2. Me interesa la fotometría

¿Qué equipo necesito?

- Casi cualquier tipo de telescopio servirá (reflector o refractor). Necesitará conocer la distancia focal de su telescopio y el tamaño de los píxeles de su CCD para calcular la escala de píxeles. Su configuración debe ser tal que la escala de píxeles no sea superior a 2"/píxel (preferiblemente) o 3"/píxel (en el peor de los casos). En la práctica, la escala de píxeles óptima es algo que tendrás que determinar por ti mismo, teniendo en cuenta las capacidades de su telescopio y CCD y la observación en su sitio. Si la escala de píxeles es mucho mayor que los valores citados anteriormente, entonces la calidad de la astrometría se verá afectada. Si la escala de píxeles es demasiado baja para configuración local, entonces la relación señal-ruido de las imágenes puede ser tan baja como Cada imagen se extiende sobre un gran número de píxeles.
- También necesitará una computadora para capturar las imágenes y un software para Realice las reducciones. Hay varios paquetes de software disponibles para Procesa las imágenes. Le sugerimos que consulte la Lista de Correo de Minor Planet para obtener información sobre el software más popular.
- Un reloj preciso ajustado al Tiempo Universal Coordinado (UTC) es imprescindible y esto debe comprobarse regularmente (como mínimo, al inicio de la cada sesión de observación) en contra de un estándar confiable.
- El acceso al correo electrónico también es importante, tanto para informar de las observaciones a y recibiendo designaciones del Planeta Menor Centro (MPC).

¿Qué tipo de CCD debo usar?

No nos corresponde a nosotros recomendar marcas específicas de CCD. Una mirada a través de cualquier revista popular de astronomía muestra que hay una variedad de CCD disponible. El CCD adecuado para usted depende de su computadora sistema y en cuánto quieres gastar. Los sensores CMOS también están ahora disponibles Y sus rendimientos parecen ser muy buenos, especialmente para objetos que se mueven rápidamente.

¿Cómo hago las mediciones?

Los detalles exactos de cómo realizará las mediciones en sus imágenes y Las reducciones dependerán del paquete de software que esté utilizando. En términos generales, determinará el píxel x,y para los centros de un número de las estrellas de comparación de posición conocida (al menos tres estrellas de comparación, preferiblemente tantos como estén en la imagen) y los cuerpos menores de cada imagen. Usando estas medidas x,y (determinadas a una fracción de píxel) y el

Comparación de coordenadas de estrellas (tomadas de un catálogo de referencia adecuado [[ver más abajo](#)]), el programa debe entonces hacer una solución de constantes de placa por mínimos cuadrados (LSPC) para derivar la incógnita coordenadas de los cuerpos menores. Desconfíe de cualquier paquete que lo haga no hacer una solución LSPC adecuada!

No debe intentar derivar posiciones superponiendo gráficos en sus imágenes o estimando posiciones a ojo. La precisión de estas posiciones no será suficiente.

El MPC también anima a los presentadores, especialmente a los que buscan a través de la astrometría de archivos, para examinar cuidadosamente cualquier detección marginal. La astrometría debe notificarse únicamente en el caso de las detecciones con una Alta relación señal-ruido para soportar la revisión externa independiente de las imágenes. Observamos que los sintéticos El software de seguimiento, como Tycho Tracker, a menudo requiere una experiencia significativa para evitar el envío Ruido apilado en el cielo Ubicación de la posición esperada de un objeto.

¿Dónde debo obtener mis coordenadas estelares de comparación?

La mayoría de los campos CCD tienden a ser bastante pequeños (unas pocas decenas de minutos de arco de ancho) y En el pasado, esto ha impedido el uso de la tecnología astrométrica estándar tradicional Catálogos. Afortunadamente, la situación ha mejorado mucho y la mayoría de las El software astrométrico permite consultar los catálogos adecuados a través de la red (por ejemplo, de fuentes como Visir) o de una copia local.

Es la recomendación del Centro de Planetas Menores que los observadores migren a utilizar los catálogos de [Gaia](#) (DR2, DR3 y futuros). Otros catálogos aceptables son UCAC4 y UCAC5.

Las siguientes fuentes NO DEBEN utilizarse para las coordenadas de las estrellas de comparación:

- La información del sistema de coordenadas mundiales en los encabezados FITS para imágenes en el Digital Sky Survey (ya sea que se acceda a través de la Web o a través de la versión en CD-ROM altamente comprimida).
- Cualquier catálogo estrella B1950.0 (por ejemplo, Catálogo SAO).

¿Qué correcciones debo aplicar a las posiciones derivadas?

¡Ninguno!

El observador no debe hacer ninguna corrección para el paralaje y no se debe intentar corregir las horas UTC de observación a la Tiempo (TT), la escala de tiempo uniforme utilizada en los cálculos de órbita.

¿Cómo obtengo una hora exacta?

Obtener un tiempo preciso al medir imágenes astronómicas es extremadamente importante (Véase [la artículo de Farnocchia et al \(2022\)](#) que contiene los resultados de la primera campaña de [la IAWN](#)).

Tenga en cuenta que la determinación de un tiempo exacto para una observación depende no solo de tener acceso a un estándar confiable, sino también al comprender los retrasos en la observación sistema.

- El primer paso consiste en obtener el UTC actual de los [EE. UU. Departamento de Servicio de Tiempo del Observatorio Naval](#)
- A continuación, sugerimos a los observadores que comprueben regularmente sus tiempos de observación estimados con respecto a los Satélites GPS. Para obtener más información sobre cómo hacerlo, consulte la página '[Calibración del tiempo de las imágenes astronómicas' utilizando satélites de navegación](#)' en el [sitio web del Proyecto Plutón](#).

¿Qué objetos debo observar?

Aquellos observadores que deseen alguna orientación sobre qué objetos observar. Se recomienda consultar la Ayuda de planificación de MPC [NEA](#), la [Lista de objetivos de observadores](#) o el [Personalizador de lista de objetos observables](#). También están disponibles otros servicios, como [NEOfixer](#) o la Lista de [Prioridades de la ESA](#).

Algunos observadores han creado sus propias páginas web, generalmente para animar a seguimiento de sus propios descubrimientos. Hemos [reunido](#) algunos de estos sitios, pero si desea se agregará a la lista, háganoslo saber a través de [Jira](#). Las efemérides de planetas menores se pueden generar utilizando el [Servicio de Efemérides de Planetas Menores](#).

¿Cómo obtengo un código de observatorio?

Los códigos de observatorio están destinados a los sitios de observación permanente. Siempre animamos a observadores para solicitar un código de observatorio. A pesar de que el formato de observación se ha ampliado para permitir el concepto de "[Observadores Itinerantes](#)", Para su uso por los observadores en emplazamientos temporales, las solicitudes de códigos de observatorio son siempre Se recomienda encarecidamente.

- Formulario de solicitud de código de observatorio nuevo: envíe el formulario antes de solicitar un [código de observatorio](#).
La primera vez que envíe observaciones astrométricas, siga las siguientes reglas:
- Su envío inicial debe contener al menos **seis planetas menores numerados** cada uno, en pares de noches cercanas, así como un objeto cercano a la Tierra numerado observado en Dos noches distintas. Si el clima interfiere, las dos noches pueden estar separadas por algunas semanas.
- Reporte al menos tres observaciones de cada objeto de cada noche: No reporte posiciones individuales por noche.
- En su lote inicial, envíe astrometría de objetos de magnitud superior a 14. Además, como regla general, aconsejamos no observar números muy bajos (por ejemplo, (1), (2),...) y objetos muy brillantes. Hasta que no se presente la cantidad mínima, MPC no evaluará la astrometría presentada.
- También debe informar:
 - Una dirección de correo postal (utilizada como [dirección de contacto](#) en los encabezados del observatorio en las [Circulares de Planetas Menores](#));
 - Un nombre de observatorio y un nombre de sitio;
 - Longitud, en grados, *minutos y segundos (no grados decimales)* al E del meridiano de Greenwich, en el sistema WGS-84. Para evitar cualquier posible confusión, evite el uso de longitudes negativas. Dale un longitud como:
 - un número específico de grados E o W (asegurándose de indicar qué del meridiano de Greenwich (evite el uso de cantidades);
 - un número específico de grados E de Greenwich (de acuerdo con el Convención de la UAI). Si un sitio está justo al oeste del meridiano de Greenwich, Dé la longitud como una cantidad cercana a 360°, no como una cantidad negativa cantidad.

- Latitud, en *grados, minutos y segundos (no grados decimales)* N o S del ecuador, en el sistema WGS-84;
- Altitud (en metros sobre el nivel del mar);
- La fuente de las coordenadas especificadas (por ejemplo, Google Earth, mapa, etc.);
- Detalles de la configuración de su telescopio;
- Siga las instrucciones informadas en la página de [cómo especificar los detalles de observación](#)
- También es importante que especifique COD XXX en la observación para el lote inicial. NO utilice, por ejemplo, contra reembolso 000 o contra reembolso 999, ya que estos son códigos asignados y pueden hacer que su lote inicial sea procesado como si contuviera observaciones del código que utilizó. Tampoco en caso de que intente utilizar un código que no se utilice actualmente.
- Envíe su astrometría utilizando el formato especificado en '[¿Cómo reporto mi astrometría?](#)'
Algunas notas adicionales:
- La longitud y la latitud deben especificarse con un segundo de arco o mejor. Una herramienta útil para determinar las coordenadas de tu sitio es el [paquete de Google Earth](#): longitud y latitud con una precisión de 0".1 o mejor. Tenga en cuenta que ahora usa Google Earth para ver las coordenadas dadas. Si tenemos una consulta En cuanto a la ubicación, podemos pedir aclaraciones basadas en nuestra descripción del entorno que se muestra alrededor de las coordenadas dadas en Google Earth.
- Si no utilizas Google Earth, es importante tener en cuenta que la longitud y la latitud que proporcione deben ser coordenadas geográficas, no geocéntricas Coordenadas.
- Una forma conveniente de proporcionar la información anterior en una forma que se conserve por las rutinas de procesamiento automatizado es utilizar la palabra clave COM. P. ej..:
- `COM Long. 239 18 45 E, Lat. 33 54 11 N, Alt. 100m, Google Earth`
- La astrometría con residuos post-ajuste mayores de 2 segundos de arco será rechazada y el código del observatorio no se cederán.
- Si solicita un código de observatorio durante la preparación del *MPC* tiempo, experimentará un retraso más largo de lo habitual antes de que un observatorio se asigna el código. Tenga en cuenta también que la asignación de nuevos códigos se realiza en lotes cada semana más o menos.
- Si no proporciona suficientes observaciones en el lote inicial o no lo hace, Para proporcionar toda la información requerida, es posible que experimente un retraso más largo de lo habitual antes de un observatorio se asigna el código.
- Incluso si solo te interesan los cometas, es necesario que sigas estas pautas para su lote inicial y no enviar la astrometría de cometas.

Un ejemplo de un envío mínimo de datos en un formato de MPC1992 de texto sin formato (obs80) [está aquí](#).

Si no se cumple alguna de las condiciones anteriores, no se asignará el obscode. Si algo no está claro o no sabes por qué se han rechazado tus datos, Abre un ticket de [Jira](#) antes de intentar enviarnos más datos.

¿El código de mi observatorio se mueve conmigo?

No, el código de su observatorio no se mueve con usted, ya que los códigos de observatorio están vinculados a un sitio relativo al centro de la Tierra (se aplican

excepciones a los códigos de "Observador itinerante" y satélites artificiales)). Si traslada su sitio de observación Tienes que solicitar un nuevo código. Si vas a observar en casa de un amigo observatorio, debe usar su código de observatorio (solicitando uno si necesario) en lugar de usar el suyo propio.

¿Hay alguna restricción en el nombre de mi observatorio?

Sí y no.

No, en el sentido de que no podemos dictar lo que usted elige llamar a su observatorio.

Sí, en el sentido de que no tenemos que usar el nombre de su observatorio en *los MPC* si no lo creemos apropiado. Los nombres propios o los nombres de personas vivas no deben elegirse como nombres de sitios.

Tenga cuidado al seleccionar el nombre de su sitio.

¿Cómo empiezo?

Por favor, siga estas reglas:

- Si tu sitio no tiene un código de observatorio, ¡pídelo!
- Si es posible, reporte al menos tres observaciones de cada objeto de cada noche: no reporte posiciones individuales por noche. Como regla general, los lotes que contengan posiciones individuales se devolverán en su totalidad al remitente.
- No debe comenzar observando objetos que se mueven rápidamente. Es importante que adquieres experiencia observando objetos "rutinarios" antes de intentar para observar objetos "inusuales". También esperamos que demuestre que puede producir una buena astrometría de objetos conocidos antes de comenzar a Descubre nuevos objetos.
- En general, los cometas son más difíciles de que los planetas menores. Si tenemos un nuevo observador que informa de un cometa observaciones de mala o indiferente calidad, no sabemos si se trata simplemente de un problema debido al cometa (imagen grande, brillante y difícil de medir) o Un problema con el proceso de medición/reducción.
- El MPC anima a los remitentes, especialmente a aquellos que buscan a través de la astrometría de archivo, a que tengan cuidado Examine las detecciones marginales. La astrometría debe notificarse únicamente en el caso de las detecciones con una Alta relación señal-ruido para soportar la revisión externa independiente de las imágenes. Observamos que los sintéticos El software de seguimiento, como Tycho Tracker, a menudo requiere una experiencia significativa para evitar el envío Ruido apilado en el cielo Ubicación de la posición esperada de un objeto.
- La notificación de magnitudes es opcional, pero muy deseable. Por favor, trate de reportar magnitudes si está enviando astrometría de archivo.
- MPC anima a los observadores a utilizar las palabras clave correctas en el encabezado de la observación, especialmente cuando llega al procesamiento rápido de objetos cercanos a la Tierra o cometas. Sin la palabra clave correcta, los tracklets podrían terminar en una cola incorrecta o más lenta. Además, sírvase presentar los nuevos OCT por separado del seguimiento de NEOCP y/o Astrometría incidental. Por último, siga las instrucciones sobre cómo formatear otros elementos del encabezado. Cuestiones como omitir el espacio entre la inicial y el apellido ralentiza el proceso de la astrometría presentada Dado que la asignación automatizada del código de programa no será posible (siga las

instrucciones informadas en la [página Cómo especificar detalles de observación](#)).
En particular:

- Los lotes que contengan observaciones de nuevos candidatos a NEO deben tener "NEO CANDIDATE" en el asunto línea.
- Los lotes que contengan observaciones de objetos que ya están en el NEOCP deben tener "NEOCP" en la línea de asunto.
- Lotes que contienen observaciones de nuevos candidatos a cometas debe tener "NEW COMET" en la línea de asunto.
- Los lotes que contengan observaciones de nuevos candidatos a TNO deben tener "NEW TNO" en la línea de asunto.
- Consulte '[¿Cómo reporto mi astrometría?](#)' para entender lo que formato que debe utilizar para informar de sus observaciones.
- Véase también '[¿Qué calidad de mediciones debo aspirar a producir?](#)'.

¿Cómo reporto mi astrometría?

Las observaciones astrométricas se pueden reportar en dos formatos diferentes:

- El formato de MPC80 de 1992 caracteres de larga data (también llamado informalmente obs80)
- El más reciente [Estándar de Intercambio de Datos Astrométricos \(ADES\) de la IAU](#).

Las observaciones comunicadas en el formato MPC1992 deben seguir las Reglas detalladas en la [página que describe el formato](#). Por favor, lea atentamente este documento e informe de las observaciones en el formato correcto.

Las observaciones reportadas en formato ADES deben seguir las reglas descritas en la [documentación de ADES](#) y en la página de envío de datos de MPC [MPC ADES](#). Observaciones de planetas menores, cometas y satélites naturales, con el formato especificado en el arriba, se puede informar a través de:

1. Enviar un correo electrónico a obs@cfa.harvard.edu
2. [Formulario de Presentación de Observaciones](#)
3. [Método de envío cURL](#)

Además de los puntos anteriores, consulte también las siguientes notas:

- No reporte más de una posición por cada tiempo de observaciones. Observaciones de objetos que contienen múltiples posiciones para un solo tiempo de observación serán devuelto al remitente para su corrección.
- Cuando no hay rastro de la imagen del planeta menor (o estás midiendo el tiempo de observación es el tiempo de exposición media. Si está midiendo ambos extremos de un sendero, uno de los extremos está asociado con el inicio de la exposición, el otro con el final. Alternativamente, si El sendero es muy corto, simplemente puede informar el punto medio. Sin embargo No debe notificar las mediciones de un extremo de ruta y de un punto medio desde el mismo sendero.
- Tenga en cuenta que las magnitudes notificadas deben ser derivada de los marcos individuales: no se obtiene una magnitud de uno marco y luego cópielo en todas las demás observaciones. Además, asegúrese de que reportas las magnitudes con la astrometría: no digas "Fotometría a seguir".
- Informa siempre de las posiciones de cada objeto en movimiento de tus imágenes. No Supongamos que el hecho de que un objeto esté numerado es Las observaciones no son importantes. La inclusión de objetos conocidos, particularmente cuando también hay observaciones de objetos no identificados, sirve como un control útil de la calidad de sus mediciones.

¿Cuál es el formato ADES?

El formato del Estándar de Intercambio de Datos Astrométricos (ADES) fue adoptado recientemente por la IAU (agosto de 2015). Se introdujo con el objetivo

de estandarizar el intercambio y el almacenamiento de datos astrométricos (observaciones e incertidumbres) y su descripción de datos asociada entre los observadores y los centros de cómputo orbital. El MPC no sólo acepta y utiliza internamente las observaciones en este formato.

Los detalles están disponibles en el [repositorio de GitHub](#) de ADES y en la [página web de MPC ADES](#).

El uso del formato ADES no es obligatorio por el momento, pero el MPC recomienda encarecidamente a los usuarios que se familiaricen con el formato y el repositorio.

¿Cuántas observaciones debo hacer de cada objeto?

Como regla general, cuando se persigue una astrometría de alta precisión, es preferible obtener pequeñas cantidades de datos profundos y altos de SNR.

- Por lo general, el MPC recomienda realizar algunas observaciones durante un período de una hora más o menos por objeto, por noche. Por lo general, las posiciones astrométricas adicionales no son útiles para el Determinación de la órbita.
- Observaciones de Los objetos se hacen mejor en pares de noches cercanas, ya que la precisión de observaciones aisladas de una sola noche puede ser difícil de juzgar. Por Observando en pares de noches se elimina cualquier ambigüedad.
- Por favor, trate de no hacer solo una observación de cada objeto por noche. Sin la Si un lote contiene posiciones individuales, no se aceptará todo el lote y se devuelto al remitente.
- Observaciones de un objeto potencialmente nuevo en grupos de muchas horas en una sola noche *puede* ser útil, en particular en el caso de Un objeto recién descubierto que puede estar cerca de la Tierra.

Sin embargo, reconocemos que puede haber casos en los que más observaciones son necesarios, por ejemplo, para fines fotométricos o para un objeto durante un encuentro cercano con la Tierra. Aun aunque el MPC siempre fomenta la adquisición de astrometría de alta calidad, hacemos hincapié en que no es nuestro lugar para descartar un gran número de observaciones cuando nos las envían. Habrá casos en ¿Qué objetos van a tener cientos de objetos astrométricos y fotométricos publicados? Medidas. Si bien el MPC ya despondera estas medidas para que nuestra órbita se ajuste, está por encima al usuario final para que decida qué quiere hacer con ellos.

¿Qué calidad de mediciones debo aspirar a producir?

La astrometría es un campo en el que las malas medidas son generalmente de poca importancia o no sirve de nada. Es importante que los observadores puedan producir observaciones con una consistencia de $<1''$ para las observaciones que utilizan las mismas estrellas de comparación, y una consistencia de noche a noche limitada solo por el catálogo de estrellas de comparación.

Algunas notas adicionales:

- Por favor, compruebe si tiene algún error de tiempo antes de enviar las observaciones (consulte el punto '[¿Cómo obtengo una hora exacta?](#)').
- Tenga en cuenta que si está utilizando el formato [ADES](#), También puede informar de sus incertidumbres astrométricas. Asegúrese de haber leído cómo calcular y enviar sus incertidumbres en la [documentación de ADES](#).

¿Puedo reportar medidas aproximadas o preliminares?

No.

Se ignorarán las medidas aproximadas. Solo informe de la astrometría final. No reportar medidas preliminares y luego mejóralos. Lleva mucho tiempo reemplazar los preliminares Medidas.

¿Necesito identificar objetos?

No es necesario que identifiques objetos, pero te sugerimos que lo hagas si puedes. De todos modos, todas las observaciones se validarán mediante el ajuste de la órbita.

Si no identifica el objeto, los procedimientos de verificación de MPC verificarán primero si El objeto se puede vincular a cualquier objeto conocido del sistema Solary antes de procesarlo.

Sin embargo, cada observación reportada debe tener una designación. Si no lo haces, conocen la designación de un objeto en particular, o no se molestan en identificar objetos, utilice una designación temporal asignada por el observador.

Las designaciones temporales asignadas por el observador deben ser únicas, no llame a ¡Todo 'X'!

Las designaciones temporales asignadas por el observador deben ser de siete caracteres o menos largo, y comienza en la columna 6 del registro observacional. Las denominaciones no deben ser de la forma del envase (por ejemplo, K23A00B, 00001, ~0023) o designaciones no empaquetadas (por ejemplo, 2023AB, 1, 620127) utilizadas por el MPC. Además:

- Observaciones de Los objetos NEOCP siempre deben etiquetarse con sus designaciones NEOCP. También las observaciones iniciales realizadas en apoyo de una solicitud de código de observatorio.
- Observaciones reportadas por primera vez al solicitar un nuevo código de observatorio debe incluir la designación provisional o el número que identifica el objeto.
- Las observaciones de un mismo objeto en noches diferentes deben ser misma designación temporal solo si se informan en el mismo mensaje y Estás absolutamente seguro de que todas las noches se refieren al mismo objeto. Correspondencia de los y las designaciones provisionales asignadas por el MPC se informarán a la observador por correo electrónico (véase también '[¿Cómo entiendo las designaciones que me envía el MPC?](#)')
- No continúes usando tus designaciones asignadas por el observador una vez que sean oficiales designaciones provisionales o permanentes.

¿Debo separar mis observaciones de cometas y planetas menores al enviarlas?

La asignación de diferentes tipos de objetos a varios Las colas para el procesamiento son automáticas y se basan en la órbita correspondiente a la designación asignada a cada observación. Las observaciones de diferentes tipos de objetos pueden ahora mezclarse libremente.

¿Qué pasa con los lotes que contienen observaciones de dos o más códigos de observatorio?

Si desea enviar observaciones de dos o más códigos de observatorio en mismo mensaje, debe agrupar las observaciones de cada sitio bajo un encabezado de observación apropiado para el sitio. Una representación de un Ejemplo siguiente: Si no se formatea el mensaje como se muestra arriba, se producirá el lote siendo rechazado por las rutinas automatizadas. Tenga en cuenta que los encabezados posteriores no heredan nada de encabezados anteriores. Por lo tanto, debe incluir,

como mínimo, líneas OBS/MEA/TEL/NET en encabezados posteriores. Tenga en cuenta que este esquema debe seguirse si hay dos (o más) encabezados desde el mismo código de observatorio en el mismo mensaje.

```
COD 608
OBS ...
MEA ...
... Rest of header ...
Observations from code 608
COD 644
OBS ...
MEA ...
... Rest of header ...
Observations from code 644
```

¿Hay alguna recomendación con respecto al correo electrónico?

Si puede, utilice el método de envío cURL para enviar las observaciones. Si envía observaciones ADES, el método cURL también es el único método permitido. En caso de que esté enviando observaciones en el formato MPC1992 y desee utilizar el correo electrónico, se deben tener en cuenta las siguientes pautas con respecto a cualquier envío de correo electrónico de observaciones:

- Las observaciones deben ser reportadas como archivos ASCII simples. No envíes, por ejemplo, archivos UUENCODE'd o BINHEX'ed. Esto es importante si está utilizando Archivos adjuntos por correo electrónico.
- Asegúrese de que su correo no divida la observación de 80 columnas muchos correos, como PINE, romperán automáticamente una línea en alrededor de 72 caracteres. En PINE se puede evitar este problema si las observaciones que desea enviar están en un archivo separado incluyendo el archivo usando CTRL-R, en lugar de usar cortar y pegar.
- Si está utilizando un correo que puede enviar correo HTML, deshabilite la opción inclusión de la versión HTML. Inclusión de la versión HTML más de duplica la longitud del correo electrónico y la repetición del material es completamente inútil. Además, la inclusión de texto HTML puede desencadenar los filtros de correo electrónico antispam de MPC, lo que hace que su mensaje sea marcado como spam.

La información sobre el envío de correos electrónicos de texto sin formato desde Hotmail está aquí.

- Nunca envíe ningún tipo de archivo de procesador de textos/DTP. Si usas una palabra procesador o paquete DTP para preparar sus observaciones, asegúrese de que se utiliza la opción 'Guardar como ASCII' del paquete. Si no puede enviar archivos adjuntos sin codificar y los lotes no son más de unos pocos KB de tamaño, puede utilizar el Formulario de envío de observaciones. O bien, puede utilizar el método de envío cURL para enviar lotes de cualquier tamaño.

¿Qué pasa si utilizo sistemas de bloqueo de spam?

Si utiliza algún tipo de sistema de bloqueo de spam para filtrar su correo electrónico entrante, se le advierte que es su responsabilidad asegurarse de que el correo electrónico del MPC se pasa sin obstáculos. La lista de direcciones de correo electrónico que deben ser permitidos son autoack/mpc/autodes/des/(initial.surname) en cfa.harvard.edu. Si se bloquea el correo electrónico de cualquiera de estas direcciones, es posible que no obtenga confirmaciones ni archivos de designación. Los mensajes rebotados no se volverán a enviar.

Tenga en cuenta que los sistemas de "Remitente permitido" no funcionarán con nuestras rutinas automatizadas que envían información a medida que el correo electrónico devuelto a ciertas direcciones rebotará.

¿Cómo sé que el Centro de Planetas Menores ha recibido mis observaciones?

Al recibir un lote de observaciones, enviamos un acuse de recibo automático a ti. El correo electrónico no es perfecto y los mensajes a veces se pierden.

Si no ha recibido ningún acuse de recibo de nuestra parte o si desea saber qué ha ocurrido con sus observaciones, por favor utilice nuestro servicio WAMO.

Compruebe también que ha utilizado correctamente todos los campos del encabezado. Consulte la información sobre cómo personalizar El acuse de recibo está disponible.

Si algo no está claro o aún tienes preguntas sobre tus observaciones, envía un ticket de Jira.

Tenga en cuenta que el acuse de recibo es automático y simplemente le informa que hemos recibido su mensaje. No dice nada sobre el formato de las observaciones contenidas en el mismo o de su calidad.

Un mensaje al MPC rebotó. ¿Tengo que volver a enviarlo?

Depende de la fuente del mensaje de rebote. `obs@cfa.harvard.edu` es un correo electrónico alias (google-group) que reenvía los mensajes entrantes a varias cuentas de correo electrónico internas diferentes.

Solo debe volver a enviar el mensaje si el rebote indica que `obs@cfa` es el origen del error.

No es necesario que vuelva a enviar su mensaje si el rebote proviene de cualquier otra dirección de correo electrónico.

¿Cuál es la finalidad de los datos de contacto?

Los datos de contacto publicados en los CPM para cada código de observatorio tienen por objeto servir de punto de contacto para las personas con consultas relacionadas con un programa específico. La dirección de contacto no tiene ser la dirección del observatorio. En el caso de los programas profesionales, debe tenerse en cuenta que los datos de contacto NO pretenden ser una lista de P.I.s sobre el proyecto.

Los datos de contacto DEBEN incluir:

- el nombre de una persona relacionada con el programa (que esté dispuesta a para responder a las preguntas sobre las observaciones presentadas)
- una dirección de correo postal para esa persona (puede ser un apartado postal)
- una dirección de correo electrónico para esa persona

Información sobre cómo especificar la dirección de contacto (así como los nombres de los observadores y medidores) está disponible.

¿Cuáles son algunos errores comunes?

1. Objetos identificados incorrectamente.

Si intenta identificar objetos, asegúrese de que las identificaciones sean correctas y que utilizó las formas empaquetadas de las designaciones en las columnas de los registros observacionales. En caso de duda, utilice designaciones temporales.

2. Tiempos incorrectos de observaciones

¡Asegúrese de que los puntos medios de sus exposiciones estén cronometrados y reportados

correctamente! El error más común por parte de los observadores (y uno de los más difíciles de corregir si el observación ya ha sido publicada) es incorrecto los tiempos de observación (u ocasionalmente incluso *fechas*).

3. Envíos no ASCII.

Asegúrese de enviar solo correos electrónicos ASCII simples. Los archivos adjuntos codificados ser ignorado por las rutinas de procesamiento automatizadas.

4. Detalles del observador especificados incorrectamente.

Si no incluye un encabezado de observación antes de las observaciones, el mensaje de correo electrónico no se reconocerá como que contiene observaciones.

Algunos observadores especifican los detalles del observador en el formulario utilizado en los *MPC*. Estos detalles suelen estar bien formateados, pero el procesamiento de la observación Las rutinas los ignorarán. Los detalles del observador deben tener el formato adecuado.

¿Qué pasa con la cobertura en una sola noche?

Siempre debe proporcionar al menos dos observaciones de cada objeto en cada Noche. Si está observando objetos en densos campos estelares, debe planificar su sesión de observación con esta recomendación en mente.

Si está apilando imágenes, intente asegurarse de producir al menos dos pilas, recordando que las pilas tienen que ser independientes, por lo que una imagen No se puede usar en más de una pila. Si solo puede producir una pila, asegúrese de que la observación esté marcada como una pila ("K" en la columna 14). Si produce más de una pila, marque las observaciones como apiladas a menos que Hay otra nota que desea utilizar. Si usted es observación en un sitio que utiliza códigos para distinguir entre diferentes programas, la "K" debe aparecer en la observación presentada, pero se reemplazado por el código de programa durante el procesamiento.

¿Cuál es la diferencia entre reportar objetos nuevos de dos noches y de una sola noche?

No hay diferencia entre enviar una sola noche o varias noches de la observación de un "nuevo" objeto. Por lo tanto, se recomienda que observaciones de posibles nuevos objetos todas las noches, asegurándose de que cada El objeto tiene una designación única en cada noche.

¿Qué pasa si no puedo hacer un seguimiento de un nuevo descubrimiento?

Si ha observado un nuevo objeto cercano a la Tierra, sírvase enviar las observaciones al Comité de Observación de la Tierra (ver también ¿Cómo reporto mi astrometría?).

Si ha observado un nuevo MBO en una noche y no puede obtener un segundo De todos modos, dentro de una semana más o menos, debe informar el tracklet.

Las observaciones se someterán a los procedimientos normales de control de la Centro de Planetas Menores (ver '¿Necesito identificar objetos?')

- Si el objeto se confirma como un nuevo NEO, irá a la página de confirmación de NEO y puede Obtenga seguimiento para otros telescopios.
- Si el objeto no es un NEO, pero se identifica con un MBO conocido, entonces las observaciones se publicará.

- Si el objeto no es un objeto cercano a la Tierra y no se puede identificar con ningún objeto conocido, entonces las observaciones se envían al Archivo de Tracklet Aislado (ITF). La ITF se compara periódicamente con Las nuevas órbitas y coincidencias se extraen y publican bajo las designaciones asignadas. Si desea que otra persona haga un seguimiento de su nuevo descubrimiento, puede Utilice el nuevo Generador de efemérides de objetos para generar efemérides para permitir que su colega para encontrar el objeto después de la primera noche. Si alguien hace un seguimiento de sus nuevos objetos, obtendrá crédito por el descubrimiento incluso si solo ha obtenido observaciones de una noche. Sin embargo No hay nada que impida que su colega tenga dos noches en su nuevo objeto y luego reportarlo como un nuevo objeto. En tal caso, Se le dará crédito a su colega. Por esta razón, no debe Distribuya observaciones del nuevo objeto y solo debe enviar efemérides a colegas en los que confías (ver también '¿Quién recibe crédito cuando se vinculan noches solteras?').

¿Cuándo debo usar un asterisco de descubrimiento?

Los asteriscos de descubrimiento se colocan en la columna 13 del registro de observación para indicar las observaciones de descubrimiento de un objeto no identificado. Lo es previsible que no haya un asterisco de descubrimiento, en cuyo caso el MPC asumirá que la observación cronológicamente más antigua debe ser tratada como la observación del descubrimiento. No debe haber más de un descubrimiento observación por objeto (un error común es poner un asterisco de descubrimiento en todas las observaciones de la Noche del Descubrimiento). Los asteriscos de descubrimiento en las observaciones enviadas solo deben aparecer en Observaciones con designaciones temporales asignadas por el observador. Deben nunca aparecer en las observaciones enviadas con designaciones asignadas por MPC.

Puede haber más de un asterisco de descubrimiento para objetos que aún no han sido numerados. El MPC asignará el asterisco final cuando se asignen el número y los créditos de descubrimiento. Véase también esta Nota Editorial para una explicación más extensa.

La información se publica en las Circulares de Planetas Menores (MPC) mensuales

Creo que tengo algo nuevo. ¿Cómo puedo obtener una designación provisional que se le asigne?

Se asignan nuevas designaciones provisionales a los objetos de los que se ha informado recientemente no puede identificarse con un número conocido, una oposición múltiple sin numerar o Oposición única recientemente descubierta (con o sin órbita general) menor planeta.

Tenga en cuenta que después de la Nota Editorial sobre el MPEC 2010-U20, la asignación de una nueva designación provisional no significa que vaya a se le acreditará el descubrimiento del objeto cuando esté numerado. El MPEC antes mencionado debe leerse para ver las nuevas reglas con respecto al crédito de descubrimiento y los derechos adquiridos de objetos antiguos de oposición múltiple. El uso de los términos "descubridor" y El "descubrimiento" en este documento debe interpretarse de acuerdo con esas reglas.

Las nuevas designaciones se asignan cuando tenemos suficientes observaciones para calcular una órbita confiable. Puede utilizar el nuevo objeto en línea Generador de efemérides para generar efemérides que le permitan encontrar el objeto después de la primera noche.

¿Quién recibe crédito cuando se vinculan noches solteras?

El crédito por la asignación de una nueva designación se otorga a la observación que sea identificable en el momento en que se vaya a designar asignado. Si posteriormente se localizan observaciones anteriores no designadas (a menudo se trata de observaciones aisladas), el crédito de asignación no cambia.

Tenga en cuenta que este proceso de vinculación requiere que las observaciones anteriores estén en una noche diferente (al menos 12 horas de separación) y de buena calidad.

¿Cuál es la mejor manera de numerar mi descubrimiento?

El primer requisito para numerar su descubrimiento es asegurarse de que Las observaciones en su oposición de descubrimiento cubren un arco suficiente para permitir recuperación en una oposición posterior o anterior. Tenga en cuenta que "su descubrimiento" sí no implica que esta será la aparición de descubrimiento cuando el objeto sea número, si se localizan observaciones notificadas anteriormente que satisfagan los requisitos enumerados en [MPEC 2010-U20](#). Una vez identificadas (o recuperadas como resultado de una búsqueda directa), las observaciones debe hacerse en parejas en las noches en cada una de las dos carreras oscuras en cada una de las dos oposición hasta que el objeto esté numerado. En el caso de los objetos de la banda principal, esto puede ocurrir después de que el objeto ha sido observado en cuatro oposiciones (aunque esto depende del número y distribución [preferiblemente dos noches en cada una de las dos Dark corre en al menos tres de las oposiciones] de la observaciones, así como su calidad); Los NEO pueden recibir un número después de dos o tres oposiciones bien observadas. Además, los objetos a numerar requieren que el parámetro de incertidumbre, U, debe ser menor o igual a dos. Tenga en cuenta que la oposición múltiple recién identificada Los objetos no son elegibles para la numeración: la numeración de dichos objetos solo puede tener lugar después de que haya aparecido la primera órbita de oposición múltiple en *los MPC* y después de que se hayan reportado observaciones adicionales (estas pueden en la última oposición, o en una oposición anterior o posterior).

La selección de objetos para la numeración es un proceso automático que se realiza antes de la preparación de cada lote de *MPC*. No hay necesidad de preguntarnos "¿Qué tengo que hacer?" para que tal o cual persona sea numerada?". Simplemente siga las pautas anteriores y El objeto se numerará cuando esté listo.

¿Cuándo puedo ponerle nombre a mi descubrimiento?

La nomenclatura de asteroides es manejada por el Grupo de Trabajo de la IAU sobre Nomenclatura de Cuerpos Pequeños (WGSBN) y no por el MPC. Alentamos a los usuarios a visitar el [sitio web de WGSBN](#) para todos los asuntos relacionados con el nombre (y la cita asociada) de todos los planetas menores y cometas. El MPC no es responsable de nombrar los satélites naturales de los planetas. La nomenclatura es manejada por el Grupo de Trabajo de la [IAU sobre la Nomenclatura de los Sistemas Planetarios](#).

Solo en aras de la claridad, informamos la información principal sobre el proceso de nomenclatura de asteroides:

- Se proponen nombres para planetas menores por el descubridor de un objeto específico después de que el objeto está numerado. Las propuestas van acompañadas de una **breve** cita en la que se explican las razones para el nombre.
- Los nombres y citas propuestos por los descubridores son juzgados por el Nomenclatura de cuerpo pequeño de grupo (WGSBN) de la Revista Astronómica Internacional Unión. La WGSBN ha publicado Las reglas y las directrices relativas a la denominación de los planetas menores, así como las reglas especiales de nomenclatura para objetos en ciertas clases orbitales. El documento también incluye información sobre los procedimientos utilizados para aceptar o Rechazar propuestas.
- Los nombres se hacen oficiales cuando aparecen en el WGSBN Boletín, editado por la WGSBN.
- Cuando varias designaciones provisionales pertenezcan a la misma planeta, una de estas designaciones provisionales se define como el designaciones principales (esto se decide cuando el objeto es el primero identificado) y es el descubridor de este objeto designado principalmente que se define como el descubridor del objeto numerado.
- Una lista alfabética de los menores actuales Los nombres de los planetas están disponibles. Una lista de las circunstancias del descubrimiento de los planetas menores numerados es disponible.
Si necesita más información sobre cómo escribir la cita y enviar el nombre, qué nombres son aceptables, cuánto tiempo tarda en aprobarse el nombre, comuníquese directamente con WGSBN, utilizando su dirección de correo electrónico de contacto contact@wgsbn-iau.org.

¿Qué sucede con las observaciones aceptadas?

Las observaciones se publican con diferentes cadencias dependiendo del tipo de objeto que se haya reportado.

- Las observaciones de los objetos cercanos a la Tierra se publican diariamente en la Actualización Diaria de la Órbita (DOU, por ejemplo, véase MPEC 2023-T03). El DOU está disponible en línea en la página de MPECs recientes.
- Todas las demás observaciones se publican en las Circulares o Suplementos mensuales de Planetas Menores (MPC).
- Las Circulares Electrónicas de Planetas Menores se publican para NEOs, TNOs y satélites naturales recién descubiertos.
- También se publican *observaciones y órbitas de cometas y objetos A/* (~semanalmente). (por ejemplo, véase MPEC 2023-P65)

A partir de MPEC 2023-D40 (21 de febrero de 2023), los DOI de Datacite están disponibles para todos los nuevos MPEC. La primera El DOI publicado ya está disponible <https://commons.datacite.org/doi.org/10.48377/mpec/2023-d40>. El ADS de la NASA, con sede aquí en Cambridge (MA) en el Centro de Astrofísica, está en proceso de minar los datos relevantes de Datacite, por lo que los MPEC estarán disponibles en su sistema pronto. Esto permitirá que todos nuestros a los usuarios a citar sus observaciones en artículos o propuestas científicas. El MPC también está en proceso de crear DOI para todos los MPEC que tienen ha sido liberado antes del 21 de febrero.

¿Qué objetos van a la NEOCP?

Los objetos que pasan a la página de confirmación de NEO son aquellos objetos que, sobre la base de su movimiento u órbita, parecen ser OCT y que tienen una puntuación digest2 superior a 65. También aparecen objetos que se sospecha que son cometas.

Cuando se retira del NEOCP, los objetos del sistema solar interior que se colocan a las *MPEC* son las siguientes:

- Cualquier objeto con una distancia de perihelio inferior a 1,3 UA
- Cualquier objeto con una distancia de perihelio superior a 5,5 UA (Centauros/SDO y TNOs no se enumeran en una sola oposición)
- Objetos de "cinturón principal" con excentricidades superiores a 0,5
- Cometas

En el pasado, los objetos con perihelios más allá de 1,3 UA y excentricidades entre 0,4 y 0,5 y/o inclinaciones superiores a 40 grados podrían aparecer en un *MPEC* si no hubiera mucha actividad. Esto se consideró algo arbitrario (sobre todo a la luz del hecho de que las principales encuestas contaban cuántos *MPEC* de descubrimiento tenían!).

¿Cómo entiendo las designaciones que me envía el MPC?

Si tiene objetos 'nuevos', recibirá una lista que coincida con sus designaciones a designaciones oficiales, provisionales o permanentes. Aquí está una muestra (ficticia) que se supone que fue enviada en febrero de 1999, que muestra la mayor parte de los las formas probables: Esto puede interpretarse de la siguiente manera: By0001 es el objeto numerado (3244); ByLa01 es un nuevo objeto 1999 AT₁₈ que se atribuye a Byers y Langly; ByLa02 es el objeto sin numerar conocido 1981 UA₇₈; By0003 y By0004 se refieren a la mismo objeto, ahora designado 1999 AH₈, que es un descubrimiento reciente por otro equipo.

En resumen, las designaciones provisionales y permanentes *no* precedidas por '(' son tus descubrimientos. Provisionales y permanentes designaciones estarán en el formulario, tal como se utiliza en el registro de observación.

No se asignan nuevas designaciones a objetos observados en una sola noche, aunque puede recibir designaciones si dichos objetos pueden ser identificados con objetos ya conocidos.

By0001	(03244
ByLa01	J99A18T
ByLa02	(J81U78A
By0004	(By0003
By0003	(J99A08H

¿Con qué rapidez procesa las observaciones el MPC?

En general, los lotes de observación son procesados por el MPC tan pronto como los recursos están disponibles, en el orden en que se recibieron los lotes de observación. En con el fin de utilizar los recursos del MPC de la manera más eficiente, se asignan diferentes prioridades a la tramitación de las distintas clases de observación. La prioridad de procesamiento es en el siguiente orden:

1. Posibles nuevos objetos cercanos a la Tierra, objetos inusuales y cometas, adecuados para publicación en la página de confirmación de NEO.
2. Observaciones de seguimiento de objetos NEOCP.
3. Otras observaciones de objetos cercanos a la Tierra.
4. Observaciones de la encuesta de anoche y material reciente que no sea de la encuesta.
5. Material más antiguo que no sea de encuesta.
6. Observaciones de la encuesta de antes de anoche.

Las observaciones que no se presenten en el formato adecuado están sujetas a demorar.

Tenga en cuenta que las diferentes clases de procesamiento se tratan a diferentes velocidades. Esto no afecta al orden en el que se procesan los objetos "nuevos".

La página Tiempos de procesamiento de MPC informa el estado actual de

procesamiento de MPC para algunas de nuestras canalizaciones con las prioridades más altas.

¿Qué objetos (p)recuperados obtienen MPEC?

Con el fin de tener derecho a un MPEC especial, los *NEA* (pre)recuperados deben tener ha sido observado en dos o más noches. Cuando sea necesario, por ejemplo, en el caso de impactadores virtuales, Las (pre)recuperaciones de una sola noche simplemente aparecen en el siguiente *DOU MPEC* (suponiendo que las observaciones ajuste).

La recuperación se refiere a la identificación de imágenes de una sola aparición objeción a una oposición anterior.

La página de recuperación proporciona nuevas observaciones inéditas de objetos cercanos a la Tierra y TNO que están extendiendo el arco de una oposición a múltiples oposiciones y para observaciones adicionales que son altamente deseables. Una vez que las nuevas observaciones proporcionan al menos dos noches distintas, en la segunda aparición, se emitirá un MPEC de recuperación y se eliminarán las observaciones publicadas desde la página.

¿Debo revisar mis observaciones antes de reportarlas al MPC?

La comprobación por parte del observador no tiene por qué ser otra cosa que la comprobación de que Lo que realmente envías es lo que querías enviar.

Comprobación de las designaciones, Es aconsejable que se observen las fechas y horas, las posiciones y el formato.

Me interesa la fotometría.

Una buena guía de fotometría de planetas menores está disponible en Brian Warner.