



Campaña Aristarco Eclipse de Luna – Abril 15 de 2014

¿Qué es?

La Campaña Aristarco es un **experimento colaborativo** (ciencia ciudadana) que busca repetir algunas medidas realizadas por Astrónomos del pasado (de allí su nombre). Esas medidas les permitieron a ellos, y nos permitirán a nosotros **determinar el tamaño Universo en el que vivimos** aún con **tecnologías asequibles**, pero eso sí, con mucho ingenio. Hoy, que casi todos llevamos en el bolsillo receptores de GPS, relojes muy precisos y aparatos con conexiones a Internet, las posibilidades de medir cosas increíbles son enormes.

En esta ocasión queremos invitarlos para que aprovechemos el **Eclipse de Luna del Martes 15 de Abril de 2014** para realizar algunas medidas sencillas, que después, utilizando buena ciencia, pueden convertirse en datos increíbles incluyendo el tamaño de la Tierra, la Luna, la distancia a nuestro satélite o al Sol.

La **Campaña Aristarco** es una iniciativa de la **Sociedad Antioqueña de Astronomía** con el respaldo científico del **Programa de Astronomía de la Universidad de Antioquia**. El Profesor Jorge Zuluaga es el gestor y coordinador de la iniciativa que tiene **propósitos eminentemente educativos y de apropiación de la ciencia**.

¿Qué hacer?

Lo único que hay que hacer es dotarse de un **celular con GPS** y una **buena cámara fotográfica**. ¿Es mucho pedir? Para la mayoría sí, pero en realidad es cada vez más común que si no somos nosotros los que tenemos estos implementos, otros amigos pueden tenerlos.

Todas las medidas que proponemos aquí necesitan de 2 requisitos:

- **Tener la hora con precisión de segundos** y sincronizada con algún sitio en Internet que la provea (ver por ejemplo <http://bit.ly/hora-legal-colombiana>)
- Medir la **latitud, longitud geográfica y altura sobre el nivel del mar** donde se hace la observación (estos datos los da el GPS del celular)

Hay 4 medidas simples que se pueden hacer durante un eclipse total de luna. El Profesor Zuluaga ha escrito una interesante entrada de blog sobre el tema y que pueden leer aquí: <http://bit.ly/trinoceronte-eclipse-lunar>. Allí encontrarán detalles sobre el eclipse (horas para Colombia entre otros datos de interés). A continuación describimos brevemente cuáles son y cómo



hacerlas.

Antes y Después del Eclipse

Queremos aquí medir el brillo de cada punto de la superficie de la Luna antes y después del eclipse total. Lo único que hay que hacer es **tomar 2 buenas fotos, una antes de la totalidad (antes de las 10 p.m.) y una durante ella (cuando este roja entre 2 a.m. y 3:20 a.m.)**.

Pero hay una condición especial: las dos fotos deben ser tomadas con la misma cámara y los mismos parámetros fotográficos (zoom, exposición, ISO, etc.). ¿Qué se debe entregar? Las dos fotos y la hora en la que fueron tomadas.

Luna grande, Luna pequeña

¿Has visto que a veces la Luna se ve más grande al salir que cuando esta encima de nuestras cabezas? Pues en realidad es al contrario pero no lo notamos. Para verificarlo debes tomar una foto cuando la Luna haya salido completa por el horizonte (poco después de la 6 p.m.) y cuando este lo más alta posible (cerca de la medianoche). Igual que en el caso anterior las fotos deben ser tomadas con la misma cámara y los mismos parámetros fotográficos.

Contactos

Esta medida requiere de paciencia y buen ojo. Queremos determinar el tiempo exacto en el que la Luna entra o sale de la sombra de la Tierra. Para ello debes **registrar exactamente la hora de la noche en la que la sombra de la Tierra toca por primera vez a la Luna**. Es difícil saberlo con exactitud, pero si tienes unos binoculares o un telescopio y te pones en guardia a la hora aproximada en la que el evento va a ocurrir lo podrás hacer.

En realidad son 4 momentos que deberías registrar, los Astrónomos los llamamos Contactos. Hay 4 contactos importantes: cuando la sombra toca por primera vez a la Luna (contacto U1, 12:58 a.m.), cuando la Luna termina de meterse completamente en la sombra de la Tierra (contacto U2, 2:06 a.m.), cuando la Luna empieza a salir de la sombra de la Tierra (contacto U3, 3:24 a.m.) y cuando la sombra de la Tierra toca por última vez la Luna (contacto U4, 4:33 a.m.)

No tienes que medirlos todos, pero si lo haces con al menos dos sería genial.

La Sombra de la Tierra

En esta medida queremos determinar el tamaño preciso de la sombra de la Tierra. Para ello simplemente necesitamos **una buena foto de la Luna durante la fase parcial** (cuando la Luna esta tapada parcialmente por la sombra de la Tierra) No se requiere ninguna condición especial para hacer esta medida.

Elaborado por: Jorge I. Zuluaga



Paralaje

Esta es una medida muy especial pero **necesitamos a un amigo para hacerla**. La idea es **tomar una foto de la Luna completamente eclipsada en la que nos aseguremos aparezcan también la estrella Spica** (que estará muy cerca a la Luna durante el eclipse, la reconocerás) y posiblemente el Planeta Marte (que verás como un punto muy brillante y rojo también cerca a la Luna). Si no pueden aparecer los 3 en la foto no hay problema. Que al menos aparezcan uno de ellos con la Luna (Spica y la Luna, Marte y la Luna).

La foto tiene que ser tomada exactamente en el mismo instante por tí y algún amigo situado a muchos kilómetros de distancia. Para ello sugerimos que se pongan de acuerdo por teléfono y que la tomen mientras están en la línea. No es suficiente que acuerden una hora. Unos cuantos segundos de diferencia podrían arruinar la medida.

¿Cómo reportar mis medidas?

Una vez tengas todos tus datos (posición geográfica, tiempos de contactos, fotografías) lo único que hay que hacer es reportarlos en este formulario:

<http://bit.ly/aristarco-0415-formulario>

Las fotos las debes subir en su resolución original a esta página:

<http://bit.ly/aristarco-0415-fotos>

Ninguna foto será utilizada sin los créditos apropiados.

¿Qué vamos a hacer con esa información?

Una vez recopilada la información científicos de la Universidad de Antioquia, estudiantes y obviamente cualquiera de ustedes que nos quiera ayudar, analizarán los datos y **calcularán cantidades increíbles que midieron astrónomos de la antigüedad como Aristarco y Tolomeo**.

De ser posible escribiremos un reporte científico para ser compartido inicialmente en el sitio <http://arxiv.org> y en el cual, tu, si te aplicas con juicio, podrías ser parte de los autores.

No tienes que calcular nada para serlo, solo proveernos la información obtenida con tus instrumentos y hacerlo con el mayor rigor posible. Si quieres involucrarte en la escritura del informe científico o en los cálculos, estaremos compartiendo con todos los colaboradores, el proceso de análisis y elaboración. Allí podrás participar si deseas.

Elaborado por: Jorge I. Zuluaga



Para más información o para resolver inquietudes no dudes en escribir a:
saa.astronomia@gmail.com

