



OBSERVATORIO AFICIONADO CRUZ DEL SUR

Cochabamba Bolivia

A. Gonzalo Vargas B.

Julio 5 2019

Reporte No. 146

ECLIPSE DE SOL JULIO 2 2019



Un nuevo evento astronómico forma ya parte de la historia de este planeta registrado desde diferentes localidades por los seres humanos. Las reacciones de los mismos a estas manifestaciones de la Naturaleza. Fueron diferentes a medida que el ser humano avanzó tanto en el conocimiento científico como el de su relación con el Universo.



En un pasado el solo ver que el Sol, fuente de adoración en muchas culturas en el mundo iba desapareciendo quizá devorado por algún demonio, generaba temor y pánico, cuando finalmente el disco solar desaparecía y la misteriosa noche parecía surgir como un mal presagio que cubría, solo se escuchaban los llantos desesperados y los gritos..

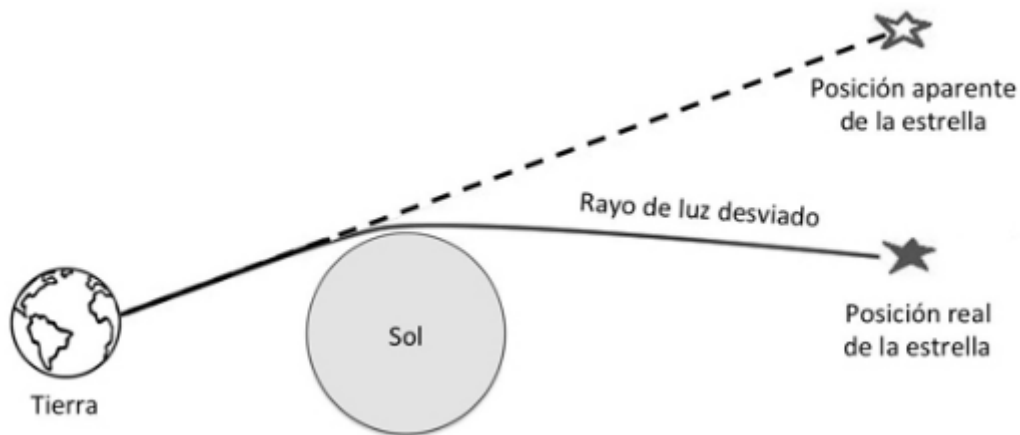


Actualmente los seres humanos lo observan con curiosidad, indiferencia y en algunos casos éxtasis...

Solo recordemos que un 29 de mayo de 1919...Un evento casi similar fue utilizado para comprobar la teoría general de la relatividad propuesta por Albert Einstein.

Esta teoría proponía que la luz era desviada al pasar por las cercanías de una gran masa. Sorprendía la idea ya que, otorgaba a la luz la propiedad de tener masa. La propia Tierra que

tiene una cierta masa gira alrededor del Sol y se creía que esto sucedía obedeciendo la ley de atracción gravitacional del físico inglés Isaac Newton. Sin embargo Einstein fue capaz de relacionar la gravitación no a un efecto entre masas sino al efecto de la curvatura del espacio y tiempo que se curva por presencia de una masa.



Einstein ya se dio cuenta de que la única forma de verificar experimentalmente su predicción teórica era durante un eclipse total de Sol que permitiría fotografiar una estrella cercana al Sol, sin la presencia de la potente luz solar. Pues bien, el 29 de mayo de 1919 habría un eclipse de Sol, total desde algunos puntos de la superficie terrestre, lo que haría posible verificar esta curvatura de los rayos de luz.



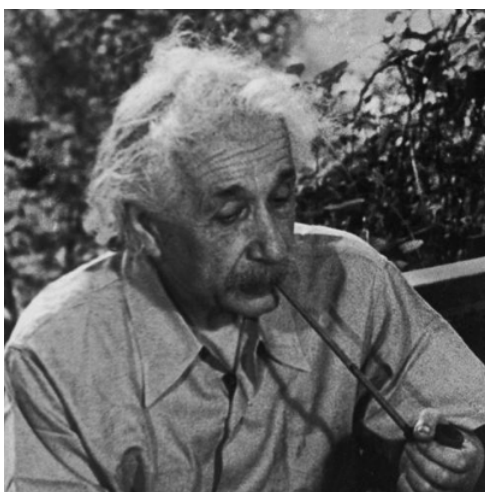
El primero en darse cuenta que el eclipse del 29 de mayo de 1919 era una oportunidad única para verificar la teoría de Einstein fue Frank Dyson, astrónomo real británico y director del Observatorio Real de Greenwich. Por su parte el astrónomo británico Arthur Eddington anunciaba que se formaría un grupo y expedición astronómica con el fin de fotografiar este eclipse total de Sol.

Frank Dyson fue el responsable de organizar ambas expediciones y cada una de ellas se dirigió a un lugar próximo al Ecuador terrestre. El eclipse no era visible en Europa y aunque podía observarse como parcial desde la mayor parte de Sudamérica y África, sólo era total si se observaba desde una estrecha franja que desde el océano Pacífico, atravesaba Brasil, el océano Atlántico y el África Ecuatorial hasta el océano Índico. Una expedición encabezada por Charles Davidson, asistente de Dyson en el observatorio de Greenwich, puso rumbo a [Sobral](#), en el estado de Ceará, en la costa noreste de Brasil, y

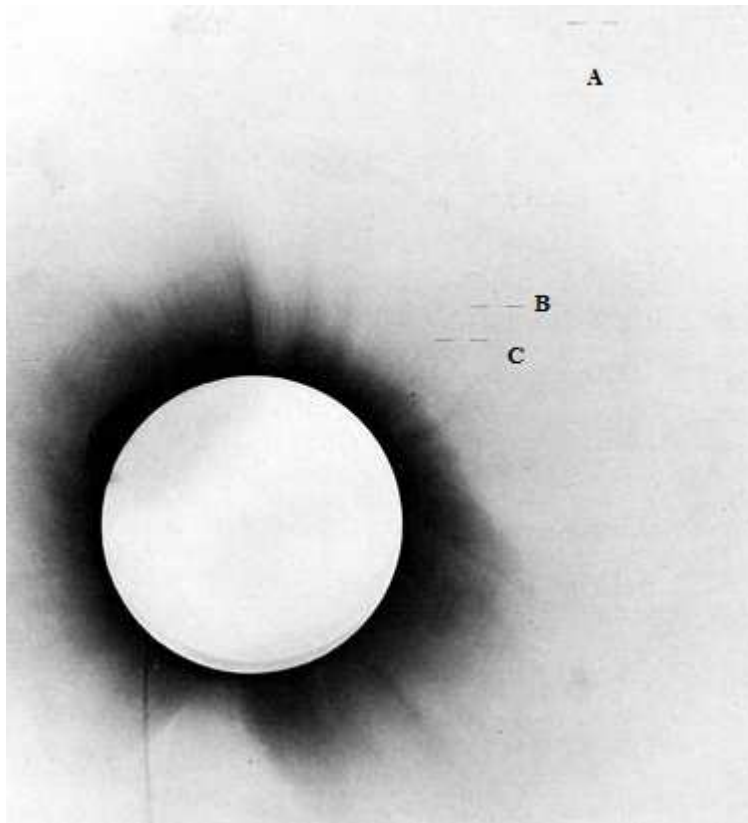
otra encabezada por Arthur Eddington a Isla del Príncipe, entonces perteneciente a Portugal y que hoy forma parte de un pequeño país llamado Santo Tomé y Príncipe, en el Golfo de Guinea, y se estableció en una plantación de cacao en Roça Sundy. Ambas expediciones partieron en marzo de Gran Bretaña por lo que llegaron con tiempo de sobra a su destino para hacer todos los preparativos necesarios para una correcta observación del eclipse. Éste duró 6 minutos y 51 segundos, uno de los más largos del siglo XX. Durante el eclipse se tomaron un gran número de fotografías de estrellas alrededor de la corona del Sol (que normalmente no se verían a causa de su potente luz) y cuyo posterior estudio necesitó de varios meses. Eddington fue el responsable del análisis de los datos tomados en la Isla del Príncipe, mientras que Dyson lo fue de los de Sobral. Es importante señalar que el Sol en el momento del eclipse estaría casi sobre el cúmulo de la Hyades en la constelación del Toro, estas estrellas ayudarían a verificar si sufrían alguna desviación en su posición.



Fotografía de Frank Dyson a la izquierda y Arthur Eddington.

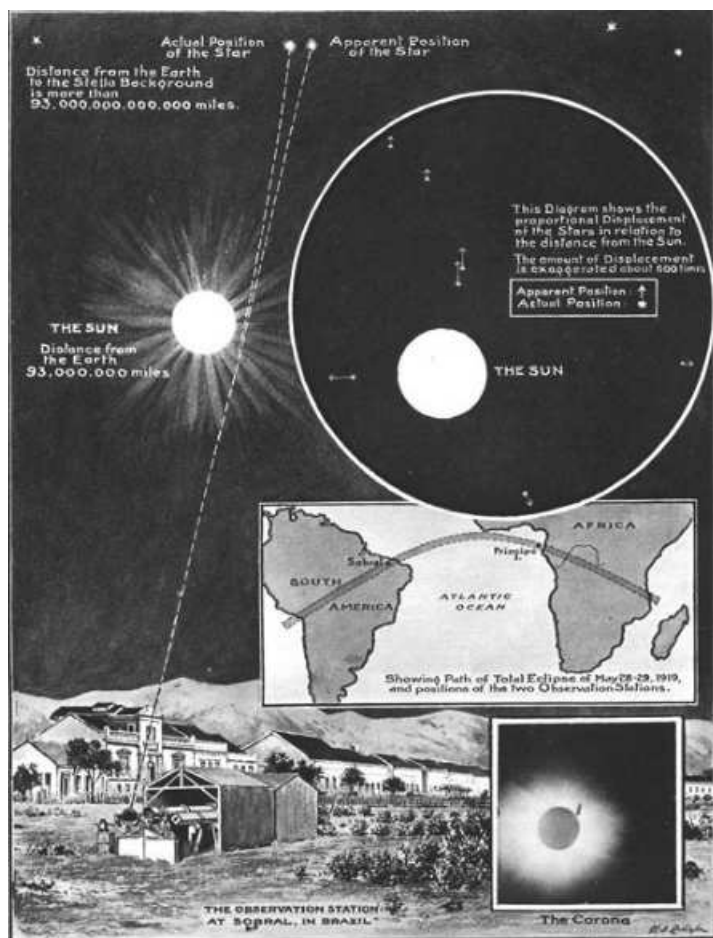


A comienzos de siglo la ciencia estaba dominada por completo por la física de Isaac Newton y su ley de la gravedad universal, puesto que ofrecía explicaciones precisas de las observaciones físicas. Esa ley no era consistente con la teoría de Einstein, que predecía que el espacio y el tiempo eran relativos y que formaban un continuo llamado espacio-tiempo, y que había campos gravitatorios que provocaban que el espacio-tiempo se curvara.



Fotografía original del eclipse total de Sol lograda el 29 de mayo de 1919. En la fotografía negativo de la placa de vidrio usada en esa entonces se marcaron las posiciones de estas tres estrellas A, B y C

Luego del evento y la verificación de haber logrado capturar las imágenes de algunas estrellas cercanas al disco solar se procedió a cuidadosas mediciones para verificar si había o no un desplazamiento de las posiciones entre estas estrellas.



The Illustrated London News. 22 de noviembre de 1919.

Esta es la ilustración del periódico London News del 22 de noviembre de 1919. Anunciando la verificación de un desplazamiento proporcional de las estrellas con la distancia al Sol dentro del círculo.

Las posiciones de las estrellas más cercanas mostraban un desplazamiento mayor que las estrellas más alejadas del Sol.

El artículo original de este estudio puede verse aquí. (en Inglés)

<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsta.1920.0009>

Actualmente se acepta que las masas de las estrellas curvan el espacio y el tiempo, cuando más masiva es la estrella el efecto de curvatura del espacio tiempo es mayor.



El observar conscientemente a la naturaleza nos acerca al Universo del cual formamos parte y finalmente. Nos acerca a nuestra real naturaleza.

El enfocar nuestra mente en los clicks nos aleja de nuestro verdadera ser interno...Y nos perdemos de experimentar lo que realmente vale la pena!!



Los eclipses y otros eventos astronómicos se ven relacionados muchas veces con experiencias y anécdotas interesantes de comentar...



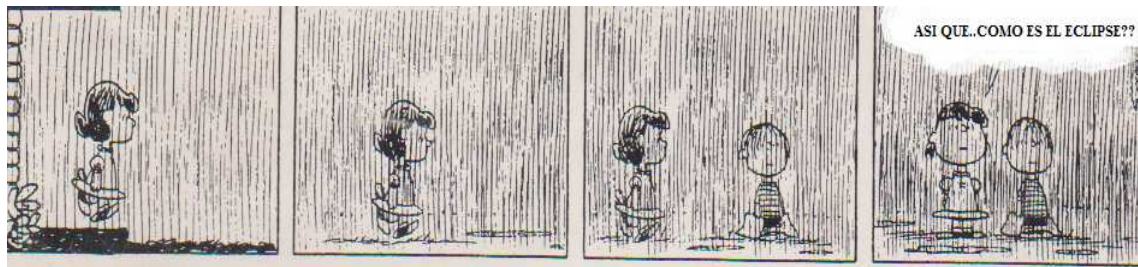
Muchas veces ocurre que con el afán de tener todo el equipo fotográfico listo y tratar de seguir o cumplir con los tiempos de cada foto y el de controlar que las imágenes están a foco uno pierde el eclipse!!!



Alguien comento... Cuando hay un eclipse de Sol deben buscar el lugar más alejado lejos de la contaminación luminosa de la ciudad...



Innumerables veces por atender un eclipse o algún otro evento se me quemó algo en la cocina!! El 2 de julio fue el turno de unas tostadas en el horno..



Datos parciales e imágenes de:

<https://www.lavanguardia.com/ciencia/fisica-espacio/20170726/43108207510/eclipse-solar-1919-confirma-relatividad-general-einstein.html>

Libro: Observe Eclipses del Dr. Michael Reynolds

Fotos eclipse: Centro Cultural Kronos Cochabamba Bolivia



CIELOS CLAROS!!!