

# S'COOL BREEZE



Student's Cloud Observations On-Line

Volumen 2 , Edicion 1

Marzo 2001

## 'En Línea' en Greenwich

Artículo de Carolyn Green, consultora educativa para S'COOL, Centro de Investigación de la NASA en Langley, Hampton, Virginia.



Carolyn Green está "En Línea."

Este reportaje le llega a usted 'en línea', o mejor dicho, sobre el Meridiano Cero en Greenwich, Inglaterra. ¿Qué es tan significativo sobre esta línea imaginaria que corre de norte a sur a través de Greenwich, Inglaterra? Fue nombrada como la Longitud Cero del mundo por la Conferencia Meridiana Internacional en 1884. Se ha convertido en el centro del tiempo y del espacio, pero ¿cómo sucedió esto?

En la época antigua, los primeros marinos pudieron determinar de forma cruda el tamaño de la tierra y establecer ciertas coordenadas de superficie relativas al ecuador observando el movimiento del sol y las estrellas. Nombraron a esas coordenadas

líneas de latitud. El poder determinar coordenadas de este a oeste fue una tarea más difícil. Cuando los exploradores comenzaron su búsqueda de nuevos mundos en el decimoquinto siglo, cálculos estimados sobre la localización de sus barcos resultaron frecuentemente en naufragios y tragedias.

El rey Carlos II de Inglaterra estaba ansioso por preservar su flota real, y por esto estableció el Observatorio Real y designó a James Flamsteed como el primer Astrónomo Real en 1674. Él tenía a cargo la tarea de estudiar el firmamento y determinar la longitud de los distintos puntos geográficos para permitir una navegación más segura para los barcos del rey.

La latitud y longitud se miden ambas como segmentos de un círculo de 360<sup>0</sup>, en grados, minutos y segundos. Como la tierra da una rotación completa (o 360<sup>0</sup>) cada 24

(Continuado en la página 2)



### En esta edición:

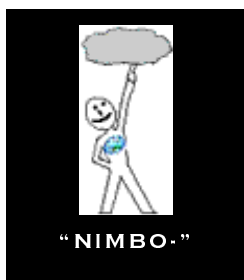
'En Línea' en Greenwich	1
...Cellisca y Nieve"	1
'En Línea' en Greenwich	2
...Cellisca y Nieve"	3
Tiempo de Sol, Tiempo...	3
Esquina de Maestro	3
Próximos Eventos	4

## "A través de lluvia, cellisca y nieve" - ¡Estudiantes observan!

Al formularse la pregunta: "¿Salen sus estudiantes a la nieve para observar?" Carol Van De Walle respondió, "¡Sí, hasta salimos dos veces hoy! Ellos están disfrutando especialmente la oportunidad de salir a la nieve. Hemos tenido un poco más de 19 pulgadas este mes, y 5 pulgadas ayer.... Hemos estado aprendiendo como medir la humedad relativa y la necesidad crucial de reconocer aquellas observaciones

que no cuadran. Un grupo obtuvo una humedad de 98% hoy en el cuarto, así que estamos tratando de aprender a pensar en términos de "¿es esto razonable?" ¡Pienso que están progresando! Como resultado del enviar nuestra información, uno de los estudiantes preguntó si la humedad relativa estaba relacionada con cuanto la nieve se compacta o se

(Continuado en la página 3)



**On-Line' in Greenwich** *(continued from page 1)*

horas, los segmentos de esta rotación se pueden dividir en porciones de tiempo.  $360^{\circ}$  equivale a 24 horas,  $180^{\circ}$  equivalen a 12 horas,  $15^{\circ}$  equivalen a una hora, 1 grado equivale a 4 minutos de tiempo. Si usted sabe la diferencia en tiempo entre dos lugares diferentes, usted sabrá su diferencia en longitud. Si un navegante cree que él está a tres horas de Greenwich, él estará también a 45 grados al este o al oeste de Greenwich. Se necesitaba un buen reloj marino que soportara los extremos en temperatura y los movimientos ondulantes del mar.

Consecuentemente, la Junta de Longitud en 1714 ofreció un premio a cualquier persona que pudiera descubrir una forma de determinar la longitud en el mar con una precisión de medio grado.

De vuelta en el Observatorio Real, Flamsteed alinearía un telescopio refractario con un meridiano, observaría las estrellas rotando en lo alto y mediría con precisión los intervalos de rotación de la tierra para así poder trazar el mapa preciso del cielo nocturno. La necesidad de medir con precisión el tiempo de movimiento de las estrellas condujo al desarrollo de relojes cada vez más precisos.

Cada vez que un nuevo o mejor telescopio era apropiado, una nueva ala era añadida al observatorio para acomodarlo, siempre alineado con el meridiano original pero ligeramente más hacia el este. Tres meridianos siguieron al meridiano original de Flamsteed. Eran las líneas de los astrónomos reales Halley, Bradley y Airy, los cuales siguieron a Flamsteed. El último fue reconocido en 1884 como el Meridiano Cero del mundo.

Hasta mediados del siglo 19, cada ciudad mantuvo su propia hora local basada en fijar sus relojes al mediodía en el momento que el sol alcanzaba su cenit. El problema surgió con el desarrollo de los ferrocarriles. Con cada

estación local fijando su propio tiempo, los horarios eran una pesadilla. La comunicación por telégrafo empeoraba el problema, pues para ese entonces todas las ciudades importantes estaban en contacto directo una con otra en cualquier momento.

Dado que el Observatorio Real tenía una vasta reputación midiendo el tiempo con precisión en Gran Bretaña, y dado que la necesidad de tener un tiempo estándar se había convertido en algo cada vez más importante, la Hora Estándar Británica se hizo oficial el 2 de agosto de 1880. Sin embargo, el problema se extendía

más allá de las fronteras de Inglaterra, y mucha discusión tuvo lugar para determinar donde el "Meridiano Cero del Mundo" debía estar localizado. Finalmente, los delegados de 25 países se reunieron en Washington D.C. y acordaron que el Observatorio en Greenwich, Inglaterra sería la localización del "meridiano inicial". Hubo dos razones principales por las que Greenwich fue seleccionado. Los Estados Unidos utilizaban ya el tiempo de Greenwich, y, como Inglaterra rápidamente señaló, 72% del mercadeo marítimo mundial dependía de cartas de navegación que utilizaban Greenwich como el Meridiano Cero. Por lo tanto, un menor número de personas serían incomodados eligiendo a Greenwich.

Hoy en día, la exactitud de la hora es controlada por relojes atómicos, y ya no dependemos de sextantes, telescopios y cuadrantes para determinar nuestra localización. Uno puede utilizar el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para determinar su localización utilizando los satélites de posicionamiento globales. Sin embargo, hay aun algo mágico sobre caminar esa "línea histórica" durante el mediodía, y darnos cuenta que todo el mundo reconoció que este lugar sería el centro del tiempo y del espacio.

*"The Story of Time and Space", Kristin Lippincott, Tick Tock Publishing, Ltd. 1999*



El Observatorio Real en Greenwich, Inglaterra.



**“Como la tierra da una rotación completa (o  $360^{\circ}$ ) cada 24 horas, los segmentos de esta rotación se pueden dividir en porciones de tiempo.”**

**...cellisca y nieve** (Continuado de página 1)

mantiene suelta. Ahora estamos recolectando datos para tratar de encontrar una respuesta. Es realmente emocionante observar a los niños haciendo conexiones asociadas a las observaciones que hacemos.”

Se están estableciendo conexiones con estudiantes que están observando para el proyecto S'COOL. Los maestros siguen compartiendo las muchas maneras que los estudiantes se están emocionando con la ciencia mientras miran y estudian el cielo. Vea la conexión “Conectémonos” en la página de S'COOL donde un número de maestros han compartido ideas creativas de su salón de clase.

Estimulen la curiosidad de sus estudiantes. Ya sea una pregunta sobre la nieve suelta, o sobre las estelas de vapor producidas por los aviones a propulsión a chorro, la buena ciencia comienza a menudo con una simple pregunta. ¿Qué preguntas hacen sus estudiantes? Esté listo a ex-

Coloque uno de sus "momentos de S'COOL ", preguntas o ideas en el tablón de anuncios. Como indica la conexión, página ,



**Conectemonos!**

Carol Van De Walle's 5ta y 6ta clase, Audubon Elementary, Rock Island, Illinois.



**¡Veamos más de cerca!**

**¡Disfrutando de la nieve!**  
Clase de Sra. Van De Walle 'en línea' sobre una línea de nieve.



**Tiempo de Sol, Tiempo de Divertirse**

En su próximo día claro y soleado, rete a sus estudiantes a hacer un reloj de sol utilizando los materiales enumerados más abajo. Esta actividad puede hacerse al aire libre o cerca de un alféizar de ventana que reciba luz del sol la mayoría del día.

- Lápiz o espiga de madera corto
- Arcilla
- Pedazo de papel
- Reloj



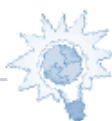
Vea si sus estudiantes pueden construir un reloj de sol que mantenga la hora el próximo día soleado.

¿Necesita algunas instrucciones? Utilice éstas o una variación de ellas.

Utilizando un lápiz y un poco de arcilla como base, monte el lápiz verticalmente sobre un pedazo de papel blanco. Esto será el centro de su círculo. Dibuje un semicírculo alrededor de este punto usando la longitud del lápiz como el radio. Según el lápiz proyecte su sombra sobre el papel, marque la posición de la sombra cada hora donde ésta cruza el semicírculo.

Trate esta actividad antes y después del cambio de hora de verano. ¿Qué cambios necesitarían hacer a su reloj de sol? ¿Por qué?

¿Funcionaría su reloj en un lugar con horario diferente?



**“Es realmente emocionante observar a los niños haciendo conexiones asociadas a las observaciones que hacemos.”**



**Esquina de Maestro**

¡Los resultados de la encuesta de Otoño están disponibles sobre el Internet! Gracias a todos lo que participaron.

Recuerde el cambio de hora de verano.

Planee observar con S'COOL para nuestro IOP durante la primera semana de abril (1-7).

Tomen parte en la celebración de Día de Sol y la Tierra el 27 de abril. Investigue cómo su clase se puede implicar la semana anteriormente.

700 sitios se registraron con S'COOL a través del globo.

Etiquetas engomadas del observador serán enviadas en mayo.

**¡Gracia por su participación!**

NASA Langley Research Center  
CERES S'COOL Project  
Mail Stop 420  
Hampton, VA 23681-2199



## **Proximos Eventos**

### **S'COOL Presentaciones**

*Satellites and Technology  
Conference , West Chester, PA March  
7 - 9, '01*

*NSTA, St. Louis, MO, March 22-25,  
'01*

*Intensive Observation Period  
April 1-7, 2001*

*Sun-Earth Day, April 27, 2001*

*Aqua Launch, July 2001*

Para más información:

S'COOL Project

Mail Stop 420

NASA Langley Research Center  
Hampton, VA 23681-2199

Phone:(757) 864-5682

FAX: (757) 864-7996

E-mail: [scool@larc.nasa.gov](mailto:scool@larc.nasa.gov)

[Http://scool.larc.nasa.gov](http://scool.larc.nasa.gov)

Douglas Stoddard, editor

Stephanie Weckmann, French translator

Roberto Sepulveda, Spanish translator