

## Paquete de Actividad para Profesores: Guía de Observación

[www.globe.gov/globeatnight](http://www.globe.gov/globeatnight)

16-28 de Marzo, 2009

**La participación queda abierta para todo aquel que viva o trabaje en uno de los 110 países de GLOBE que aparecen en la lista del enlace que damos a continuación: [www.globe.gov/globeatnight/countries.html](http://www.globe.gov/globeatnight/countries.html)**

Anime a sus estudiantes a participar en una campaña de ciencias de los ciudadanos de todo el mundo, para observar y registrar la magnitud de estrellas visibles para medir la contaminación lumínica en un lugar determinado. Debido a que la recopilación de datos es en la noche, ésta es una excelente oportunidad para alentar a los padres de familia a que participen en el aprendizaje con sus hijos. Los participantes aprenderán a localizar la constelación de Orión. Aprenderán que las estrellas del cielo nocturno tienen diferentes magnitudes de brillo y que esta información es de interés para los científicos que estudian la contaminación lumínica. Usando la información proporcionada, sus estudiantes recopilarán datos y registrarán sus hallazgos en la base de datos en línea de GLOBE de Noche. Los datos serán analizados y puestos en un mapa para que los participantes vean los resultados de esta campaña global.

Usted puede elegir que GLOBE de Noche sea parte de su plan de estudios, o que sea una actividad extracurricular completamente independiente. Note que otro paquete de actividades ha sido diseñado para padres y familias para ayudarlos a participar exitosamente con sus hijos.

**Objetivos de Aprendizaje** - Los estudiantes serán capaces de:

- Usar coordenadas de latitud y longitud para registrar la ubicación de su observación
- Localizar la constelación de Orión usando mapas estelares
- Determinar la magnitud de las estrellas visibles más débiles en su ubicación
- Analizar los datos espaciales recopilados
- Sacar conclusiones estudiando el mapa de las observaciones

### **Materiales necesarios:**

- Paquete de Actividad para la Familia GLOBE de Noche
- Algo en qué escribir (sujetapapeles o cartón)
- Algo con qué escribir (lápiz o bolígrafo)
- Luz roja para retener la visión nocturna. (Se puede hacer una luz roja cubriendo la lente de una linterna con una

**Cinco pasos fáciles para la búsqueda de estrellas:**  
([www.globe.gov/globeatnight/observe.html](http://www.globe.gov/globeatnight/observe.html))

### **1) Encuentren su longitud y latitud usando uno de los métodos siguientes:**

- a. Usen una GPS donde harán la observación. Anoten todas las cifras decimales que les de la unidad.
- b. Visiten <http://eo.ucar.edu/geocode/>. Introduzcan su localización. O introduzcan su ciudad y utilicen el zoom hasta encontrar su localización. Haciendo un doble click aparece la latitud y la longitud.
- c. Usen un mapa topográfico de su área.
- d. Determine su latitud y su longitud con la herramienta interactiva cuando se introduzcan las observaciones en la página Web.

### **2) Encuentren a Orión, salgan una hora después de la puesta del Sol** (aproximadamente entre 7 y 10 p.m. hora local)

- a. Encuentren el lugar más oscuro moviéndose hacia donde vean más estrellas en la dirección de Orión. Si hay luces afuera, asegúrense de que estén todas apagadas.
- b. Esperen afuera al menos 10 minutos para que sus ojos se adapten a la oscuridad. A esto se le llama "adaptación a la oscuridad".
- c. Localicen a Orión en el cielo. Pueden ayudarse con el Mapa Buscador de Orión para su latitud ([www.globe.gov/globeatnight/observe\\_finder.html](http://www.globe.gov/globeatnight/observe_finder.html)).

### **3) Encuentren el diagrama de magnitud** (páginas 2-3), **que mejor corresponda a su cielo nocturno**

- a. Seleccionen el diagrama que se parezca más a lo que están viendo.
- b. Calculen la cantidad de nubes que cubren el cielo.
- c. Completen la Hoja de Observación en la página 4.

### **4) Registren su observación en línea**

en: [www.globe.gov/globeatnight/report.html](http://www.globe.gov/globeatnight/report.html)

- a. Su observación puede ser registrada en cualquier momento entre el 16 de Marzo y el 7 de Abril del 2009.
- b. Entre el 16 y el 28 de Marzo ¡Observen de nuevo desde otro lugar!

### **5) Comparen sus observaciones** con miles más alrededor del mundo en:

[www.globe.gov/globeatnight/analyze.html](http://www.globe.gov/globeatnight/analyze.html)

## Paquete de Actividad para Profesores: Guía de Observación

[www.globe.gov/globeatnight](http://www.globe.gov/globeatnight)

16-28 de Marzo, 2009

bolsa de papel café o con papel celofán rojo y atando el papel con una liga para asegurarse de que no se caiga durante la observación.)

•Opcional: Unidad GPS (Sistema de Posicionamiento Global), sitio web Maporama ([www.maporama.com](http://www.maporama.com)) o mapa topográfico para determinar su latitud y longitud

### **Pautas de educación en Estados Unidos:**

Esta actividad cumple con las siguientes pautas educativas en Estados Unidos:

#### *Pautas Nacionales para la Enseñanza de las Ciencias*

Pautas de la ciencia de la Tierra y el espacio -

•K-4: Objetos en el cielo

Ciencia en perspectivas personales y sociales -

•K-4: Cambios en el medio ambiente

•5-8: Poblaciones, recursos y medio ambiente

Ciencia y tecnología en la sociedad -

•9-12: Calidad ambiental, ciencia y tecnología en desafíos locales, nacionales y globales

#### *Pautas para las Matemáticas*

Números y operaciones: Entender los números, las maneras de representarlos, la relación entre ellos y sus sistemas.

•Pre-K-2: Contar con entendimiento y reconocer "cuántos" objetos hay en los conjuntos. Entender y representar fracciones comunes, como  $1/4$ ,  $1/3$  y  $1/2$ .

•3-5: Desarrollar la comprensión de las fracciones como partes de unidades enteras, como partes de una colección, como posiciones en líneas de números y como divisiones de números enteros.

•6-8: Trabajar con flexibilidad con fracciones, decimales y porcentajes para resolver problemas.

Geometría: Usar visualización, razonamiento espacial y modelos geométricos para resolver problemas

•Pre-K-2: Reconocer figuras y estructuras geométricas en el medio ambiente y especificar su ubicación.

•3-5: Reconocer ideas y relaciones geométricas y aplicarlas a otras disciplinas y a problemas que surgen en el aula de clases o en la vida cotidiana.

•6-8: Reconocer y aplicar ideas y relaciones geométricas en áreas fuera de las clases de matemáticas, como el arte, la ciencia y la vida cotidiana.

*Geografía para el Desarrollo de la Vida: Pautas de la Geografía Nacional*

### **Elemento Esencial 1: El mundo en términos espaciales**

•**Cómo usar mapas y otras representaciones, herramientas y tecnologías geográficas para adquirir, procesar y registrar información.**

•**Cómo analizar la organización espacial de gentes, lugares y medios ambientes en la superficie de la Tierra.**

### **Elemento Esencial 5: Medio ambiente y sociedad**

•**Cómo es que las acciones humanas modifican el medio ambiente físico.**

### **Recuerden que ¡la seguridad es lo primero!**

Por favor recuérdelo a sus estudiantes las siguientes normas de seguridad:

•Asegúrense de pedir permiso a su(s) padre(s) o tutor(es) para salir en la oscuridad y hacer esta actividad, la cual está diseñada para toda la familia. Inviten a todos los miembros de su familia a participar con ustedes.

•Dependiendo del lugar donde viven, asegúrense de usar ropa adecuada para el clima y para estar afuera en la noche (colores claros y/o colores reflectantes).

•Recuerden que ¡la seguridad es lo primero! Al escoger el lugar más oscuro en su ubicación, asegúrense de no estar cerca del tráfico, de la orilla de un balcón o de cualquier otro peligro.

### **Observaciones múltiples:**

Pueden registrar más de una observación si se van a una nueva ubicación que esté al menos a 1 km de distancia de su ubicación original. No se olviden de anotar la nueva longitud y latitud. Esto se puede hacer durante la misma noche o cualquier otra noche que esté entre el 16 y el 28 de marzo del 2009.

**Nota para latitudes mayores (> 50 N o S):** Orión se encontrará cerca del horizonte, de modo que necesitan hacer su observación cerca de las 7 p.m., pues alrededor de las 10 p.m. la constelación estará debajo del horizonte.

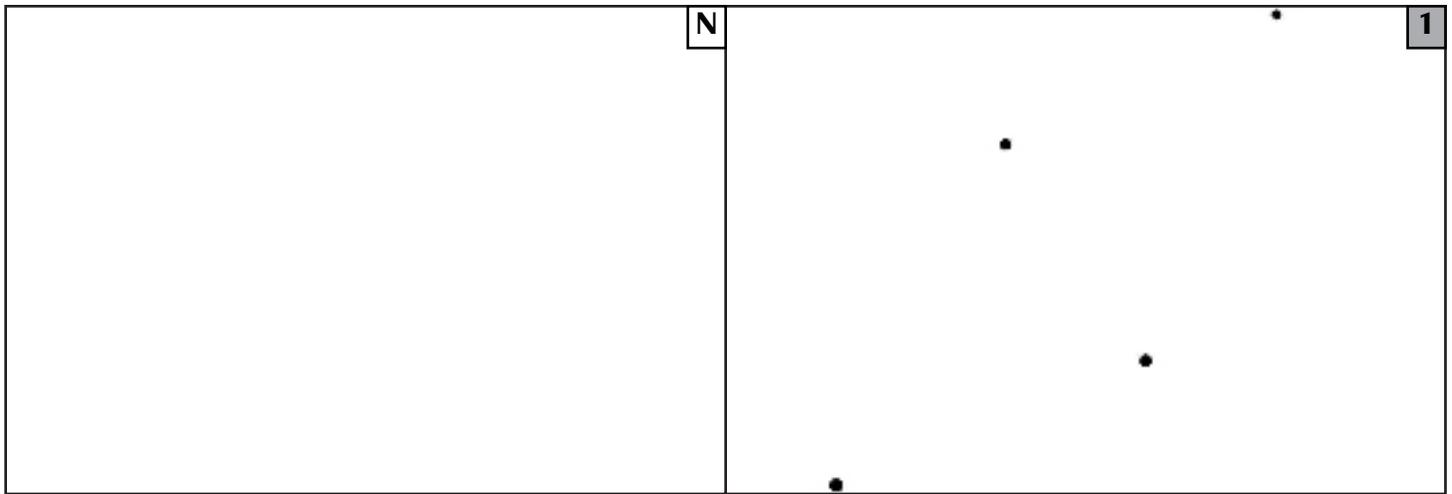
## Paquete de Actividad para Profesores: Diagramas de Magnitud

[www.globe.gov/globeatnight](http://www.globe.gov/globeatnight)

16-28 de Marzo, 2009

Los siguientes diagramas fueron generados con el Norte celeste hacia arriba.  
Por favor orienten esta hoja de acuerdo a su ubicación.

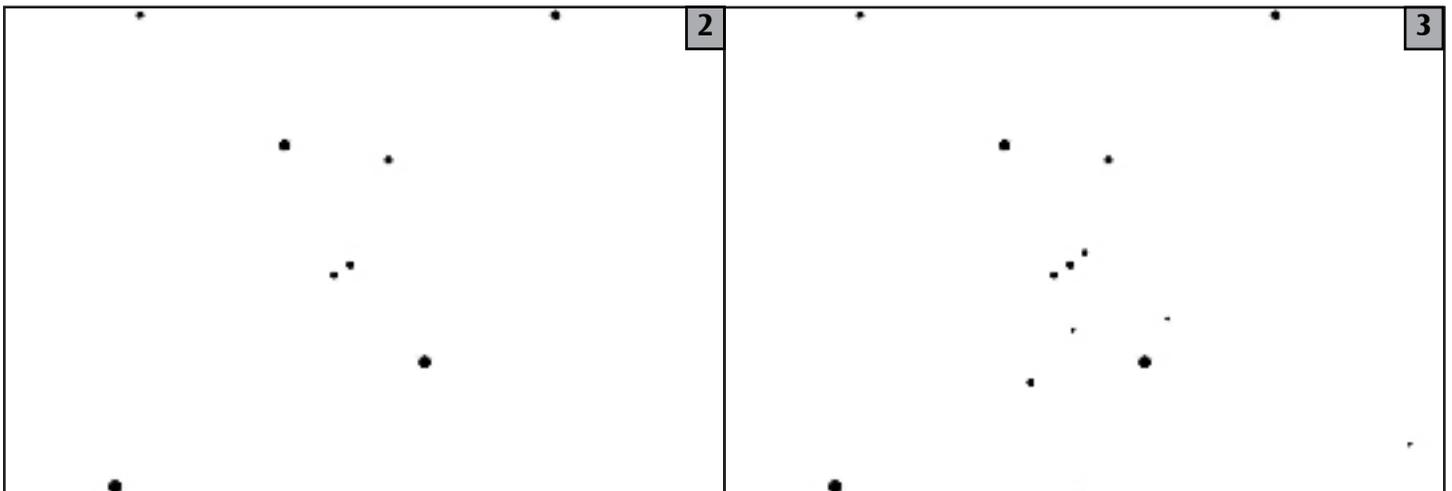
↑ Vista del Hemisferio Norte ↑



Clave: No estrellas visible en Orion

Clave: Nada más pueden ver dos de las estrellas más brillantes de Orión.

Vista cerca del  
ecuador ↑



Clave: Pueden ver dos estrellas del cinturón de Orión.

Clave: Pueden ver tres estrellas en el cinturón de Orión.

↙ Vista del Hemisferio Sur ↘

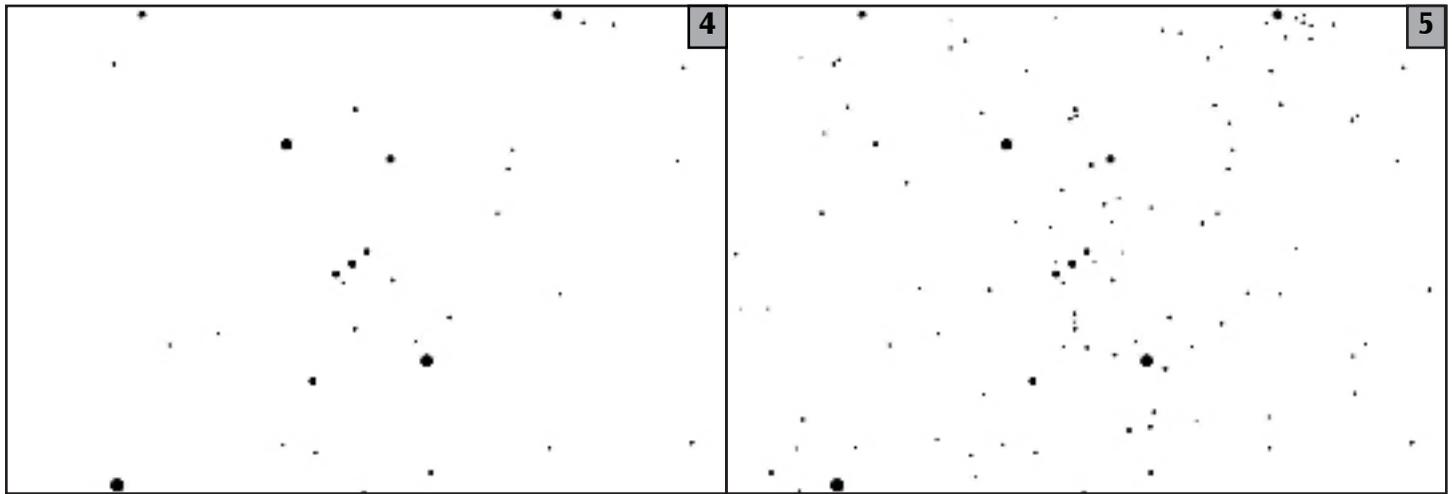
## Paquete de Actividad para Profesores: Diagramas de Magnitud

[www.globe.gov/globeatnight](http://www.globe.gov/globeatnight)

16-28 de Marzo, 2009

Los siguientes diagramas fueron generados con el Norte celeste hacia arriba.  
Por favor orienten esta hoja de acuerdo a su ubicación.

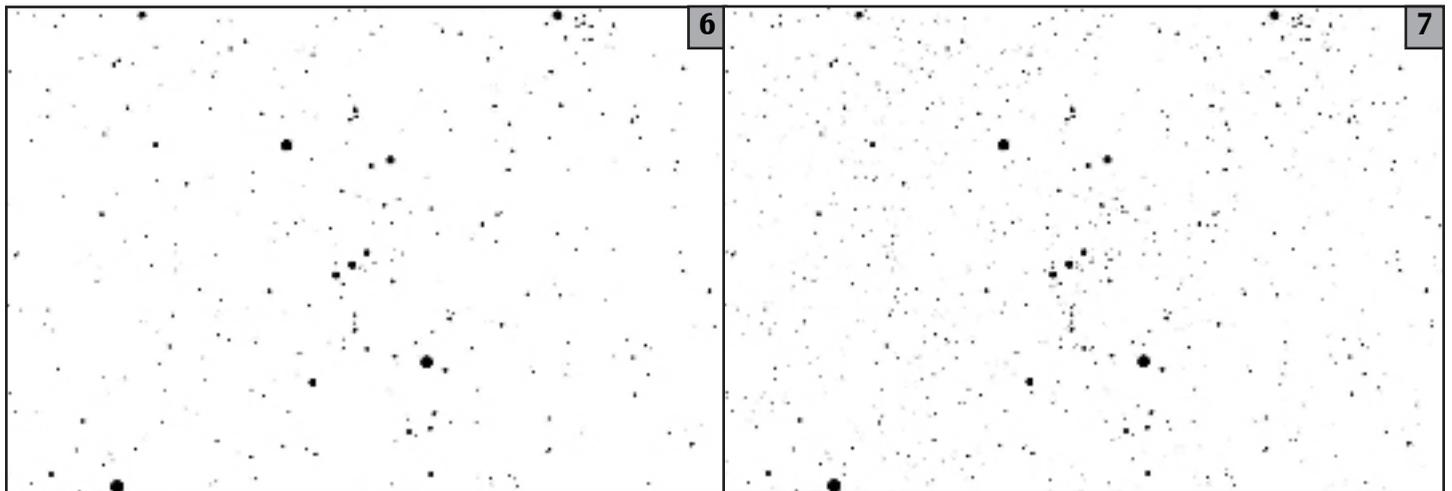
↑ Vista del Hemisferio Norte ↑



Clave: Pueden ver cuatro estrellas en el cinturón de Orión.

Clave: Pueden ver seis estrellas en el cinturón de Orión, y es posible que también puedan ver la espada de Orión.

Vista cerca del  
ecuador



Clave: Pueden ver muchas estrellas en el cinturón de Orión, y su espada se ve claramente.

Clave: ¡No pueden contar tantas estrellas!

↙ Vista del Hemisferio Sur ↘

## Paquete de Actividad para Profesores: Hoja de Observación

www.globe.gov/globeatnight

16-28 de Marzo, 2009

\*Sólo necesitan llenarse los espacios que tienen asterisco

\*Fecha: Marzo\_\_\_\_, 2009

\*Hora de observación: \_\_\_\_:\_\_\_\_ PM hora local (HH:MM)

\*País: \_\_\_\_\_

\*Latitud (en grados/min/seg \_\_\_\_ grados \_\_\_\_ min \_\_\_\_ seg  
o décimas de grado): \_\_\_\_\_ décimas de grado (Norte / Sur)

\*Longitud (en grados/min/seg \_\_\_\_ grados \_\_\_\_ min \_\_\_\_ seg  
o décimas de grado): \_\_\_\_\_ décimas de grado (Este / Oeste)

Comentarios sobre su ubicación: (Por ejemplo: A menos de 50 m hay un farol en la calle que se encuentra bloqueado de mi vista.)

### \*Seleccionen el diagrama de magnitud que mejor corresponda a su cielo:



No estrellas visibles en Orion

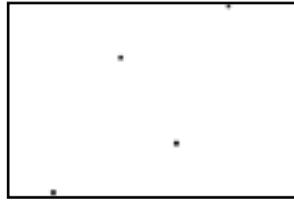


Diagrama de Magnitud 1

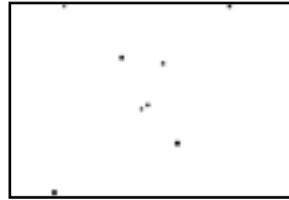


Diagrama de Magnitud 2

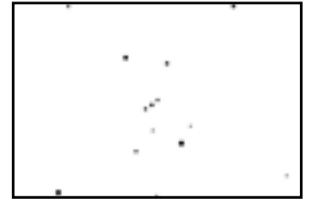


Diagrama de Magnitud 3

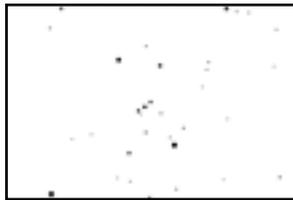


Diagrama de Magnitud 4

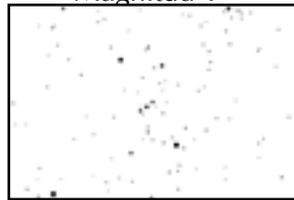


Diagrama de Magnitud 5

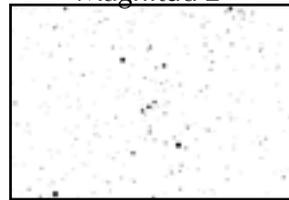


Diagrama de Magnitud 6

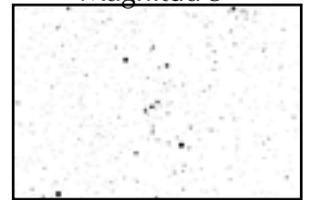


Diagrama de Magnitud 7

Lectura del "Medidor de Calidad del Cielo de Unihedron" (si existe): \_\_\_\_\_

Número de serie del "Medidor de Calidad del Cielo de Unihedron" (si existe): \_\_\_\_\_

\*Calculen la cantidad de nubes que cubren el cielo:

Despejado  Nubes cubren 1/4 del cielo  Nubes cubren 1/2 cielo  Nubes cubren más de 1/2 cielo

Comentarios sobre las condiciones del cielo: (Por ejemplo: un poco de neblina hacia el Norte)

Comentarios adicionales:

Registren su observación en línea en [www.globe.gov/globeatnight/report.html](http://www.globe.gov/globeatnight/report.html)