

Reto STARBASE: ¡Rastreado el Agua por Satélite!

Para este reto, ¡vas a explorar como el agua se mueve alrededor de nuestro planeta utilizando datos registrados por satélites! El satélite GRACE (Gravity Research and Climate Experiment), por sus siglas en inglés, (Investigación de Gravedad y Experimento Climático) es una misión de las Ciencias Terrestres puesta en conjunto por científicos del Centro de Investigación Alemán para la Geociencias y la NASA. Empezarás por repasar el ciclo del agua y aprendiendo sobre como la misión GRACE-FO (por sus siglas en inglés) registra continuamente información. Luego utilizarás la información recolectada de la primera misión de GRACE para que puedas visualizar cómo circula el ciclo del agua a través de nuestro planeta y puedas crear una gráfica lineal demostrando como la cantidad de agua en nuestro estado cambia a través del tiempo.

Utilice este video de YouTube para que puedas saber más sobre agua subterránea y para que puedas contestar las siguientes preguntas: [What Is Groundwater?](#) o <https://tinyurl.com/sbctgroundwater> (para que el video tenga subtítulos en español tienes que 1. Darle clic a cc para que salga las letras. 2. Vas a "settings" y escoges "Auto-translate" y el idioma "Spanish" 3. Veras el subtítulo en español)

1. ¿Cuáles son algunos ejemplos de agua en la superficie en nuestro estado?
2. ¿Dónde hay más agua disponible- en la superficie o en los acuíferos?
3. ¿Cómo es el movimiento del agua dentro y fuera de los acuíferos?
4. ¿Cómo se utiliza la mayor parte de nuestra agua subterránea? ¿Por qué crees esto?
5. ¿Nos quedaremos sin agua alguna vez? ¿Por qué crees esto?

Utilice estos videos de YouTube para que puedas aprender más sobre como las misiones GRACE y GRACE-FO rastrean el agua, cómo y el dónde se mueve el agua a través de nuestro planeta: [NASA GRACE: Tracking water from space](#) o <https://tinyurl.com/sbctNASAGRACE> y [NASA's Earth Minute: Scale in the Sky](#) o <https://tinyurl.com/sbctNASAscale> (para que el video tenga subtítulos en español tienes que 1. Darle clic a cc para que salga las letras. 2. Vas a "settings" y escoges "Auto-translate" y el idioma "Spanish" 3. Veras el subtítulo en español)

1. ¿Cómo se relacionan la gravedad, la masa y el rastreo del agua?
2. Describe en tus propias palabras cómo funciona el satélite GRACE.

Ahora vamos a empezar examinando alguna data. Los mapas multicolores en esta animación muestran cambios en el campo de gravedad de la Tierra. Estos cambios del campo de gravedad de la Tierra muestran que la cantidad de la masa en esa región ha cambiado. Este cambio en masa es causado debido al cambio de la cantidad de agua. Aquí se encuentra la animación: [GRACE Data Over the United States](#) o <https://tinyurl.com/NASAGRACEdata> (para que el video tenga subtítulos en español tienes que 1. Darle clic a cc para que salga las letras. 2. Vas a “settings” y escoges “Auto-translate” y el idioma “Spanish” 3. Veras el subtítulo en español)

1. ¿Qué unidad se utilizó para medir la cantidad de agua?
2. ¿Qué color muestra el aumento en la cantidad de agua? ¿Qué color muestra que estaba disminuyendo?
3. Mira de cerca el mapa del estado de Connecticut. ¿Cómo la cantidad de agua cambia a través del tiempo? ¿Qué época del año tiende hacer la más húmeda? ¿Y la más seca?
4. Basado en ese patrón, ¿cómo puedes saber si hubo una inundación o una sequía en cierta área del país?

Tu reto final es crear una gráfica lineal sobre la cantidad de agua en nuestro Estado desde los años 2003-2017. Utiliza los recursos dados y/o un pedazo de papel cuadriculado o utiliza la hoja de datos de Google para crear o poner tú gráfica.

Recordatorios para hacer una gráfica:

- La grafica debe tener un título que describe la información adentro
- El eje de x en esta grafica debe medir el tiempo
- El eje de y en esta grafica lineal debe medir lo que cambia a través del tiempo
- Incluya las unidades en las etiquetas de tus ejes
- Para esta gráfica algunos de los valores serán números negativos. Establezca el centro de tu escala con “0” y asegúrese que se ajuste a los valores más altos y bajos de tus datos.

Si estas creando tu gráfica en la hoja de datos de Google , verifica este tutorial: [Creating a Line Graph in Google Sheets](#) o <https://tinyurl.com/sbctgraph>

(para que el video tenga subtítulos en español tienes que 1. Darle clic a cc para que salga las letras. 2. Vas a “settings” y escoges “Auto-translate” y el idioma “Spanish” 3. Veras el subtítulo en español)

GRACE- Datos del Almacenamiento de Agua para Connecticut desde 2003-2012

Fecha (Mes/Año)	Cambio en el Almacenaje del Agua (mm)	Fecha (Mes/Año)	Cambio en el Almacenaje del Agua (mm)	Fecha (Mes/Año)	Cambio en el Almacenaje del Agua (mm)	Fecha (Mes/Año)	Cambio en el Almacenaje del Agua (mm)
1/2003	0	7/2005	-60	1/2008	+80	7/2010	-30
2/2003	+10	8/2005	-110	2/2008	+90	8/2010	-80
3/2003	+20	9/2005	-70	3/2008	+140	9/2010	-70
4/2003	0	10/2005	-30	4/2008	+70	10/2010	-50
5/2003	0	11/2005	0	5/2008	+10	11/2010	-20
6/2003	-10	12/2005	+50	6/2008	-10	12/2010	+10
7/2003	-40	1/2006	+100	7/2008	-10	1/2011	+40
8/2003	-50	2/2006	+40	8/2008	-30	2/2011	+70
9/2003	-30	3/2006	+30	9/2008	-60	3/2011	+90
10/2003	0	4/2006	+10	10/2008	-60	4/2011	+80
011/2003	+50	5/2006	0	11/2008	-30	5/2011	+40
12/2003	+70	6/2006	0	12/2008	+20	6/2011	0
1/2004	+90	7/2006	-60	1/2009	+60	7/2011	-10
2/2004	+70	8/2006	-50	2/2009	+100	8/2011	-30
3/2004	+30	9/2006	-70	3/2009	+120	9/2011	+30
4/2004	0	10/2006	0	4/2009	+80	10/2011	+50
5/2004	0	11/2006	0	5/2009	+30	11/2011	+70
6/2004	-20	12/2006	+10	6/2009	+10	12/2011	+60
7/2004	-40	1/2007	+10	7/2009	0	1/2012	+90
8/2004	-50	2/2007	+30	8/2009	-20	2/2012	+110
9/2004	-30	3/2007	+30	9/2009	-10	3/2012	+80
10/2004	-10	4/2007	+40	10/2009	0	4/2012	+50
11/2004	+40	5/2007	+10	11/2009	0	5/2012	+40
12/2004	+70	6/2007	-20	12/2009	+20	6/2012	+20
1/2005	+100	7/2007	-90	1/2010	+50	7/2012	-20
2/2005	+80	8/2007	-110	2/2010	+80	8/2012	-110
3/2005	+70	9/2007	-140	3/2010	+60	9/2012	-70
4/2005	+30	10/2007	-120	4/2010	+50	10/2012	-30
5/2005	+20	11/2007	-40	5/2010	+30	11/2012	-10
6/2005	0	12/2007	+40	6/2010	+10	12/2012	+10