



## Reto STARBASE: Tormentas Solares y los Satélites

¡La tecnología de los satélites está donde quiera! A partir de septiembre del 2019, hay alrededor de 2200 satélites trabajando, orbitando la Tierra. Estos representan sobre \$160 billones en activos para la economía mundial. Solo en los Estados Unidos, los satélites y los innumerables servicios que estos proporcionan producen alrededor de \$225 billones cada año. Pero los satélites no trabajan por siempre. Para este reto, tu aprenderás más sobre los satélites y los eventos solares. Usted decidirá por sí mismo si el número de manchas solares por año puede afectar o no la cantidad de satélites de Órbita Terrestre Baja (LEO, por sus siglas en inglés) que reingresan en la atmósfera de la Tierra al generar y analizar gráficas lineares.

### Parte 1: Conceptos Básicos sobre Satélites

Utilice este recurso para contestar las siguientes preguntas: [Everything Revolves Around You: Crash Course Kids #22.1](#) ó <https://tinyurl.com/sbctsatellites> (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. Verás el subtítulo en español)

1. ¿Qué es un satélite?
2. ¿Cuáles son algunos de los diferentes tipos de satélites?
3. ¿Cuál de los tipos de satélites tú crees es más importante? ¿Y por que?
4. ¿Cómo afecta los factores de la velocidad y la gravedad en decidir si un satélite permanecerá o no en órbita?

### Parte 2: Eventos Solares

Utilice este recurso para contestar las siguientes preguntas: [The Sun: Crash Course Astronomy #10](#) ó <https://tinyurl.com/sbctsun> (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. Verás el subtítulo en español)

1. ¿Qué proceso alimenta al Sol?
2. ¿Cómo se crea el campo magnético en el Sol?
3. ¿Cómo se asemejan las manchas solares, erupciones solares y expulsiones coronales? ¿En que se diferencian?
4. ¿Cómo reacciona la Tierra a estos eventos solares?

### Parte 3: Gráficas y Patrones

La tabla abajo muestra los números de reingreso del satélite (LEO) a la atmósfera de la Tierra, y el promedio de números de manchas solares para cada año desde el 1969.

Tabla sobre el número promedio de Manchas Solares y el reingreso de los Satélites (LEO) desde el 1969-2004

Año	Manchas Solares	Satélites
1969	105	26
1970	107	25
1971	66	19
1972	67	12
1973	37	14
1974	32	21
1975	14	15
1976	12	16
1977	26	18
1978	87	33
1979	145	42
1980	149	41
1981	146	32
1982	115	19
1983	65	28
1984	43	14
1985	16	17
1986	11	16
1987	29	13
1988	101	33
1989	162	45
1990	145	30
1991	144	40
1992	93	41
1993	54	28
1994	31	17
1995	18	20
1996	8	22
1997	20	21
1998	62	30
1999	96	25
2000	124	37
2001	123	41
2002	109	38
2003	66	31
2004	43	19

Recordatorio para crear una gráfica:

- Debes tener un título que describa la información dentro
- El eje de x en tu gráfica lineal debe medir el tiempo
- El eje de y en tu gráfica lineal debe medir lo que está cambiando a través del tiempo
- Incluye las unidades cuando etiquetas tus ejes
- Para esta gráfica, su valor del tiempo empieza en 1969, así que configure su escala de eje para comenzar en "1969". La hoja de cálculo de "Google" lo hará automáticamente.

Si piensas hacer su grafica utilizando la hoja de cálculo de "Google", mira este tutorial: [Creating a Line Graph in Google Sheets](#) ó <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. Verás el subtítulo en español)

1. Traza los números de manchas solares (eje vertical) para cada año (eje horizontal). ¿Durante que años ocurrieron las cúspides (el pico, punto más alto) en las manchas solares?
2. Traza el número de satélites decaídos (eje vertical) para cada año (eje horizontal). ¿Cuándo ocurrieron las cúspides (el pico, punto más alto) de los reingresos de los satélites?
3. ¿Hay un patrón entre los dos conjuntos de datos? ¿Por qué tú crees esto?
4. Si fuese un operador de satélites, ¿deberías preocuparte por el ciclo de las manchas solares? ¿Por qué o por qué no?
5. ¿Cuáles son al menos dos formas en que el Sol podría afectar la órbita de un satélite?
6. ¿Cómo dependes de los satélites, o tecnología satelital, durante una semana típica (normal)?