



# MY NASA DATA<sup>+</sup>

..... Mentoring and inquiry using NASA Data on Atmospheric and earth science for Teachers and Amateurs .....

+MIS DATOS NASA  
HOME

+ACCESO A DATOS

+LECCIONES

+HERRAMIENTAS DE  
COMPUTACIÓN

+ENFOQUE DE LA  
CIENCIA

[Ver lección con Pautas](#)

[Ver lección sin Pautas](#)

## Crear Climógrafos

**Propósito:** Usar los datos satelitales de la NASA para comparar la temperatura de superficie y la precipitación de diferentes islas en el Océano Pacífico.

**Grados:** 6 - 8

**Tiempo estimado para completar la actividad:** Una clase de 50 minutos

### Resultados del aprendizaje:

- Inferir acerca del clima de una zona basado en la interpretación de datos en un climógrafo.
- Inferir acerca del clima de un área basado en la interpretación de datos en una gráfica de tiempo atmosférico
- Crear gráficas usando Microsoft Excel
- Explicar la diferencia entre tiempo atmosférico y clima.

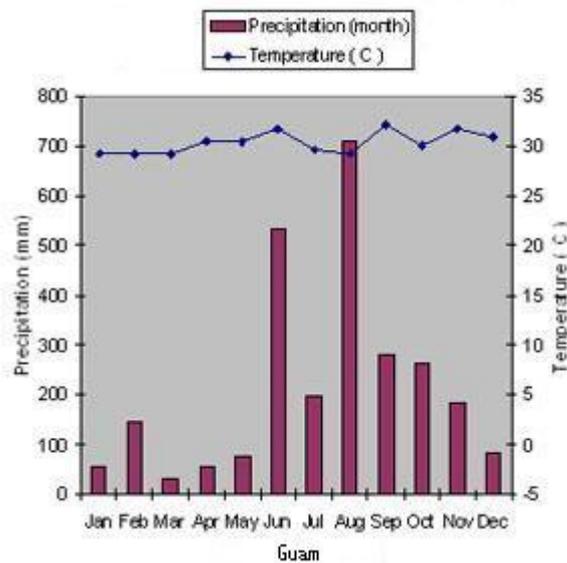


Imagen cortesía de Aileen Ortega Canos



### Pautas nacionales:

- **Matemáticas:** Análisis de datos y probabilidades
- **Matemáticas:** Representación
- **Contenido de Ciencias:** A La ciencia como investigación
- **Contenido de Ciencias:** D Ciencia de la tierra y del espacio
- **Contenido de Ciencias:** E Ciencia y tecnología

### AP Temas de ciencia ambiental

- Biomas terrestres y acuáticos principales

### Pautas de aprendizaje de Virginia:

- **ES.3:** El estudiante investigará y comprenderá cómo leer e interpretar mapas, globos terráqueos, modelos, cartas geográficas e imágenes.

- **ES.13:** El estudiante investigará y comprenderá que la transferencia de energía entre el Sol y la Tierra y su atmósfera gobierna el tiempo atmosférico y el clima en la Tierra.

#### Prerrequisito

- Familiarizarse con el uso de la computadora para acceder internet y crear hojas de cálculo de Excel.
- Familiarizarse con el hallazgo de lugares en un mapamundi usando coordenadas de latitud y longitud.

#### Herramientas

- Computadoras en el salón de clases
- Sitio web MIS DATOS NASA
- Software para hoja de cálculo (como por ejemplo Excel)
- Mapas del mundo

#### Vocabulario:

- [diagrama climático](#)
- [precipitación](#)
- [temperatura](#)
- [tiempo atmosférico](#)

#### Enlaces para las lecciones:

- [Presentación en Powerpoint](#)
- [Gráficos del tiempo atmosférico](#)
- [Clasificación Koppen del clima](#)
- [Servidor de acceso en vivo \(edición intermedia\)](#)
- [Convertir esta lección a PDF](#)

#### Introducción:

El tiempo atmosférico es el estado de la atmósfera en un lugar y tiempo particular. Incluye variables tales como temperatura, presión atmosférica, viento, nubosidad, precipitación y humedad relativa.

El clima son las condiciones del tiempo atmosférico a largo plazo para una región, determinado por lo general por 30 o más años de registros. Las zonas climáticas pueden ser definidas usando parámetros tales como temperatura y precipitación. El clima en varios lugares puede verse afectado por muchos factores tales como latitud y longitud, distribución de la masa terrestre y proximidad a los océanos y cordilleras montañosas. Debido a estos factores, los climas alrededor del mundo difieren. Las cinco clasificaciones principales del clima en la clasificación Koppen son: seco, montañoso (tierras altas), tropical, templado (latitud media moderada, latitud media rigurosa), polar.

En esta lección, usted hará diagramas climáticos llamados climógrafos que relacionarán el tiempo atmosférico y el clima para un lugar particular. Los valores promedio mensuales de los datos del tiempo atmosférico tales como temperatura y precipitación pueden ser graficados para explicar la clasificación del clima para ese lugar.

#### Procedimiento:

**Visión general:** Los estudiantes crearán climógrafos para la isla de Guam y otras 2 islas que se encuentran en el Océano Pacífico, usando como recurso el servidor de acceso en vivo de MIS DATOS DE NASA. Para hacer que sea sencillo, sólo se analizará un año de datos. Un climógrafo real incluiría todos los datos disponibles para ese lugar.

##### Parte 1: Obtener datos de temperatura

1. De la página principal MIS DATOS NASA, pulsar sobre la pestaña llamada ACCESO A DATOS.
2. Pulsar en el servidor de acceso en vivo (edición intermedia).
3. Pulsar en Tierra.
4. Pulsar en la casilla al lado de temperatura mensual para cielo despejado en superficie (ISCCP).
5. Pulsar en Siguiente.
6. Para seleccionar vista, desde el menú desplegable, seleccionar la serie Tiempo (t).
7. Para seleccionar resultado, seleccionar Archivo de texto (ASCII).
8. Para seleccionar región, en las casillas de latitud y longitud a la derecha del mapa, ingresar 13 N y 144 E.
9. Bajo selección de rango de tiempo, desde el menú desplegable, seleccionar ene-2004 a dic-2004.
10. Pulsar en Siguiente.
11. Debería aparecer una tabla de texto de la temperatura promedio para cielo despejado. Guardar esto para después.

##### Parte 2: Obtener datos de precipitación

1. Repetir los pasos 1 y 2 de la parte 1.
2. Pulsar en Agua.
3. Pulsar en la casilla al lado de precipitación mensual (CMAP).
4. Pulsar en Siguiente.
5. Para seleccionar vista, desde el menú desplegable, seleccionar la serie tiempo (t).

6. Para seleccionar resultado, seleccionar la tabla de valores (texto).
7. Para seleccionar región, en las casillas de latitud y longitud a la derecha del mapa, ingresar 13 N y 144 E.
8. Bajo selección de rango de tiempo, desde el menú desplegable, seleccionar ene-2004 a dic-2004.
9. Pulsar en Siguiente.
10. Debería aparecer una tabla de texto de la precipitación promedio mensual. Guardar esto para después.

**Parte 3A: Ingresar datos en Excel**

1. Usando las tablas de datos que se han obtenido para la precipitación promedio mensual y la temperatura del cielo despejado, ingresar estos datos a Microsoft Excel.
2. Abrir Microsoft Excel y crear una nueva hoja de cálculo.
3. En la columna A, etiquetarla como "meses". Bajo esta columna, en las filas 2-13, etiquetar cada número con los nombres de los meses del año enumerados en orden cronológico (es decir, ene, feb, mar, etc.).
4. En la columna B, etiquetarla como "precipitación (día)".
5. En la columna C, etiquetarla como "precipitación (por mes)".
6. En la columna D, etiquetarla como "temperatura (K)".
7. En la columna E, etiquetarla como "temperatura (C)".
8. Usando los datos recolectados en las partes 1 y 2, ingresar los datos de temperatura y precipitación bajo los encabezados de columna apropiados. No ingresar ningunos datos en la columna C y E.

**Parte 3B: Cambiar de Kelvin a Celsius.**

1. Una vez que todos los datos sean ingresados en la tabla, se debe crear una fórmula que convertirá la temperatura de grados Kelvin a grados Celsius.
2. En la columna E, fila 2, escriba esta fórmula '= D2 - 273.15 '.
3. Luego, copie y arrastre la fórmula dentro de las celdas restantes por debajo de la columna E, fila 2 (ejemplo: columna D, fila 3 a 15).
4. La nueva información que debería tener reflejará la nueva temperatura señalada en grados Celsius.

**Parte 3C: Cambiar mm-día a mm-mes**

1. Una vez que todos sus datos son ingresados en su tabla, creará una fórmula que convertirá las mediciones de precipitación de milímetros por día a milímetros por mes.
2. En la columna C fila 2, escriba esta fórmula '= B2 X 30 '.
3. Luego, copie y arrastre la fórmula dentro de las celdas restantes por debajo de la Columna C, Fila 2 (ejemplo, Columna C, Fila 3 a 15). Nota: si realmente quiere ser preciso, puede en cambio ingresar fórmulas individuales para cada mes, usando los números propiamente dichos de días en el mes. Recuerde que 2004 fue un año bisiesto.
4. La nueva información que debería tener reflejará la cantidad total de lluvia en un mes.

**Parte 4A: Crear un Climógrafo**

Si está usando una versión de Excel más antigua, siga estos pasos.

- 1a. En su hoja de cálculo de Excel, resalte la columna A, la columna C y la columna E.
- 2a. Usando el asistente de instalación de gráficos en Excel, pulse sobre la pestaña etiquetada como tipos de estilo. Seleccionar línea-columna. Pulsar Siguiente.
- 3a. En el paso 2 de 4, pulsar Siguiente.
- 4a. En el Paso 3 de 4, bajo la pestaña etiquetada Título, ingrese la siguiente información:
  - a. Título del gráfico – Climógrafo para Guam
  - b. Categoría eje (X) – Datos 2004
  - c. Valor eje (Y) – Precipitación promedio (mm)
  - d. Segundo valor eje (Y) – Temperatura promedio (C)
- 5a. En el Paso 3 de 4, bajo la pestaña etiquetada Ejes, busque el Eje secundario y marque la casilla frente al Valor eje (Y).
- 6a. Pulse Finalizar. Su climógrafo será colocado en la hoja de cálculo que acaba de crear.

4B. Si está usando una versión más nueva de Excel, siga estos pasos.

- 1b. En su hoja de cálculo de Excel, resalte la columna A, la columna C y la columna E.
- 2b. Cree un gráfico de dispersión X-Y usando la opción de inserción de gráfico
- 3b. Resalte la serie de datos de precipitación pulsando en los puntos de datos dentro del cuadro o gráfico.
- 4b. Seleccione el gráfico de columna, y los puntos de datos para la precipitación se convertirán a un estilo de gráfico de columna, mientras que los puntos de temperatura permanecen en el formato de diagrama de dispersión X-Y.
- 5b. Edite el eje y nombres de su gráfico usando las instrucciones que aparecen en el paso 4a.
- 6b. Pulse finalizar. Su climógrafo será colocado en la hoja de cálculo que acaba de crear.

**Parte 4C: Fijar escalas en el eje de temperatura**

1. Pulse en el climógrafo que acaba de crear. En el climógrafo, pulse dos veces sobre el eje x derecho donde la escala de temperatura está localizada. Una casilla emergente aparecerá.
2. En la casilla emergente, pulse en la pestaña etiquetada Escala. Quite las marcas de comprobación que están situadas bajo Auto.
3. Cambie el mínimo a -5.
4. Cambie el máximo a 35.
5. Cambie Unidad principal a 5.
6. Cambie Unidad menor a 1.
7. Cambie los Cruces de eje categoría X a -5.
8. Pulse Ok.

**Parte 5: Obtener datos del clima para otras islas del Pacífico.**

1. Repetir partes 1 a 4 para los siguientes lugares insulares encontrados en el Océano Pacífico – Fiji y las Islas Aleutianas.
2. En el Paso 8 de la parte 1 y el paso 7 de la parte 2, asegúrese de cambiar la latitud y longitud a lo siguiente: Fiji 18S y 175E. Islas Aleutianas 54 N y 164 W.
3. Al ingresar sus datos a Excel, asegúrese de crear nuevas hojas de cálculo para cada isla. Igualmente, recuerde cambiar los nombres de las islas para reflejar los datos que recolectó.

**Parte 6. Coordenadas para graficar**

1. En un mapamundi, grafique las coordenadas para cada lugar insular. Guam 13 N, 144 E, Fiji 18S, 175 E, e Islas Aleutianas, 54 N 164 W.

**Preguntas:**

1. ¿Cómo cree que el lugar (latitud y longitud) afecta al tiempo atmosférico en cada isla del Pacífico?
2. ¿Cómo difieren la temperatura y la precipitación en Guam y Fiji? ¿En qué forma son similares?
3. ¿Por qué el tiempo atmosférico en las Islas Aleutianas es diferente al tiempo atmosférico que se encuentra en Guam y Fiji?
4. ¿Qué clase de región climatológica (seca, montañosa (tierras altas), tropical, templada (latitud media moderada, latitud media rigurosa), polar) puede esperar ver si visita Guam? ¿Fiji? ¿las Islas Aleutianas?
5. ¿Existen algunas diferencias notables entre un climógrafo real y el que usted creó? De ser así, cuáles son. Si no es así, ofrezca evidencia que sirva de apoyo para su razonamiento.
6. ¿Cuáles son las tendencias que pueden verse en un climógrafo y qué nos dicen acerca del clima particular que está siendo estudiado?

**Extensiones:**

1. Los estudiantes pueden investigar los datos climatológicos (temperatura y precipitación) para las islas y crear climógrafos para cada isla y otras ciudades y países que se encuentran alrededor del mundo.
2. Usando los datos obtenidos, los estudiantes pueden hacer predicciones acerca del bioma que encontraron en cada lugar insular.
3. Los estudiantes pueden crear folletos de viaje para cada lugar insular.

*Contribuyó al Plan de la lección: Aileen Ortega Canos, Yigo, Guam*