



Taller de DATA JAM  
Programa Luquillo LTER Schoolyard  
Noelia Báez Rodríguez, Coordinadora,  
Luquillo LTER School yard

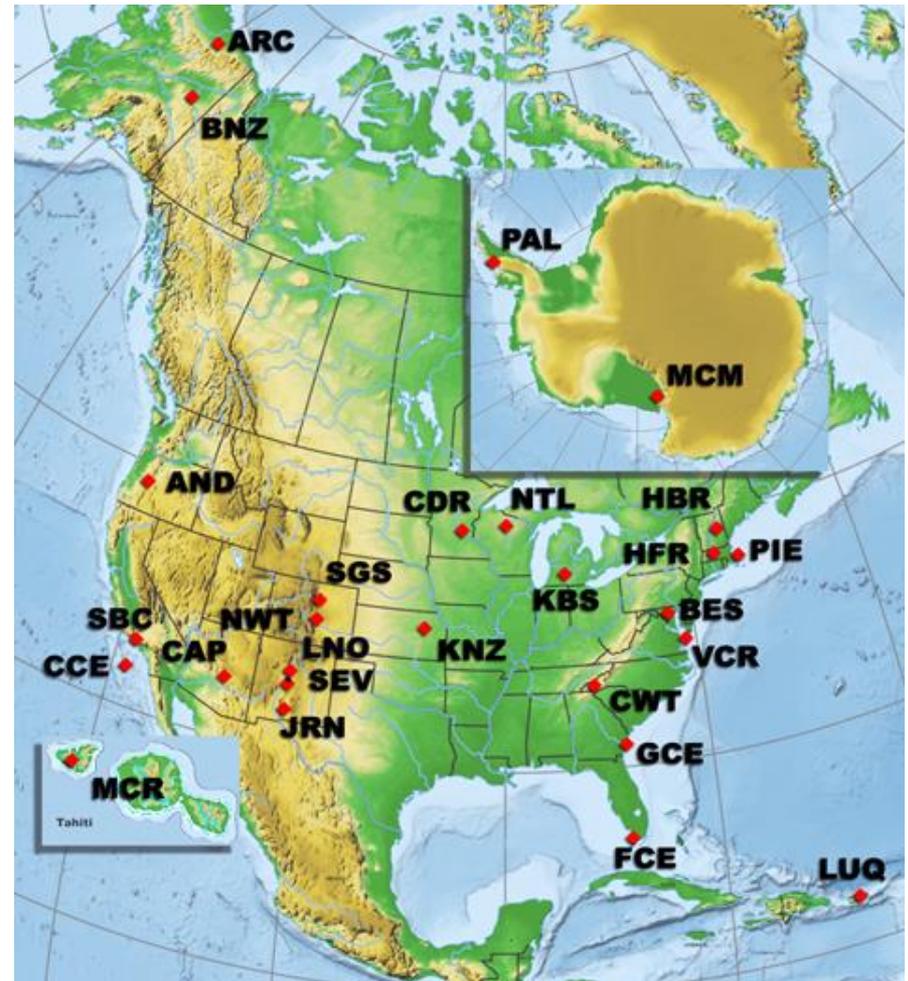




# Agenda

- Introducción del Data Jam como estrategia de enseñanza
- Rompe hielo y la gráfica misteriosa
- Examinar distribución de los datos de mamíferos utilizando la herramienta de Common Online Data Analysis Platform (CODAP)
- Exploración de datos hidrológicos en CODAP
- Desarrollar preguntas de investigación en base a los datos
- Experiencias de maestros participantes
- Requisitos del estudio y evaluaciones del taller

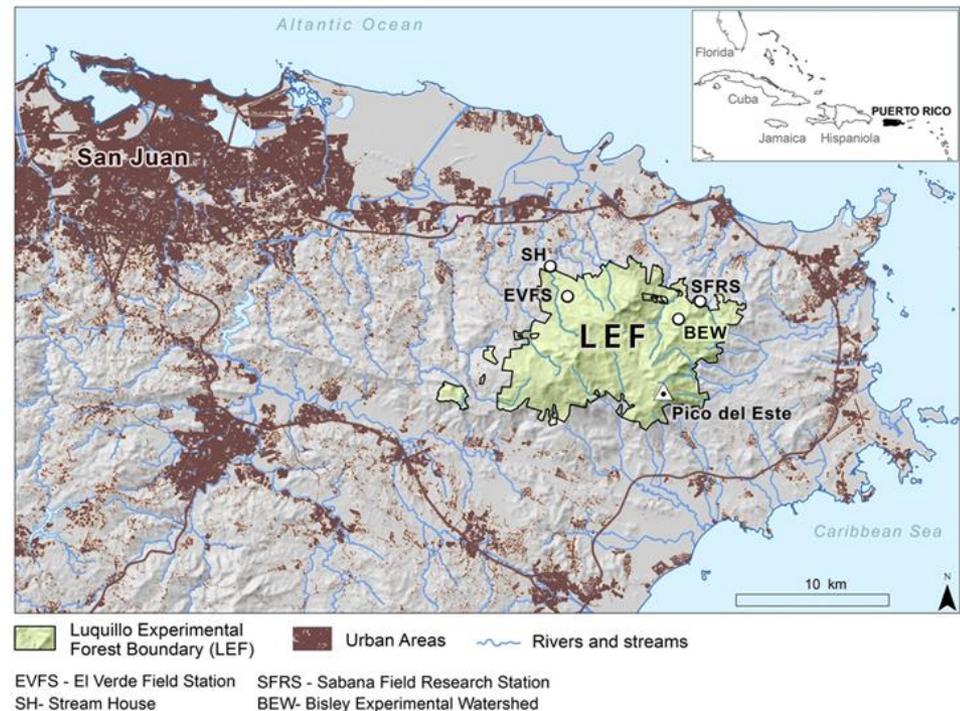
- Investigaciones de impacto ecológico
- Las investigaciones son de larga duración y cubren áreas extensas geográficamente





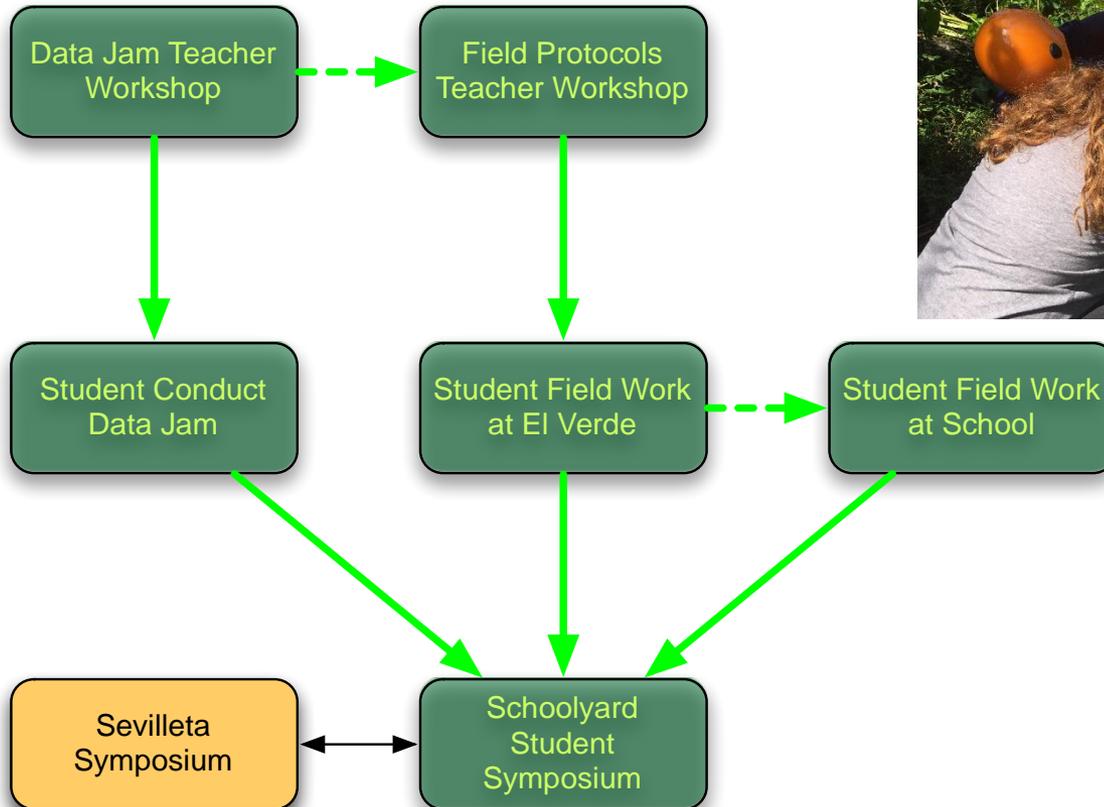
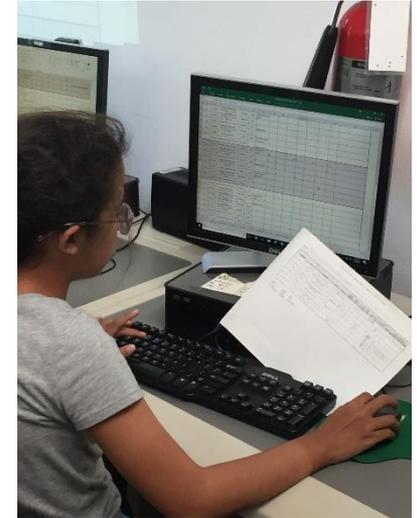
- Realizan estudios en el Bosque Nacional El Yunque
- Comenzó en 1988
- Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los efectos a corto y largo plazo de los disturbios tales como huracanes y sequías en las plantas, los animales y en los ciclos bioquímicos de los bosques tropicales?
- ¿Qué pasará si aumentará su intensidad?
- ¿Cómo afectará el cambio climático y los cambios en uso de terreno la ecología del lugar?





# LUQ LTER Schoolyard



# Data Jam

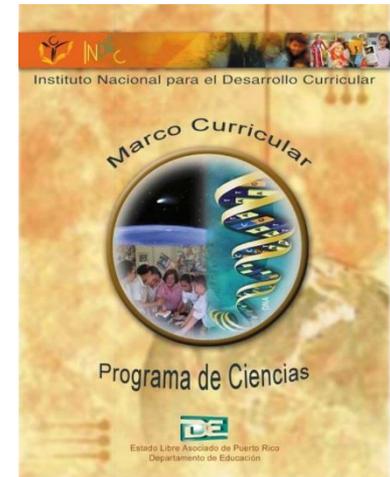
- Interpretación y análisis de datos científicos, y comunicación de los mismos a una audiencia global
  - Ejercicio donde el/los estudiantes tendrá acceso a datos de áreas cercanas al Bosque Nacional del Yunque y colectados por científicos del Luquillo Critical Zone Observatory, Luquillo LTER y USGS
  - Desarrollar un proyecto que represente los datos en un formato no tradicional.
  
- Quienes más lo llevan a cabo?



Data Jam y...



- Prácticas de ciencia e ingeniería
  - Formulan preguntas y definen problemas
  - Desarrollan y utilizan modelos
  - Analizan e interpretan datos
  - Uso del pensamiento matemático y computacional
  - Explican y diseñan soluciones
  - Argumentan con evidencia
  - Obtienen, evalúan y comunican información



# Origen de los Datos: LuqLTER, LuqCZO, USGS



# Parámetros de Bases de Datos



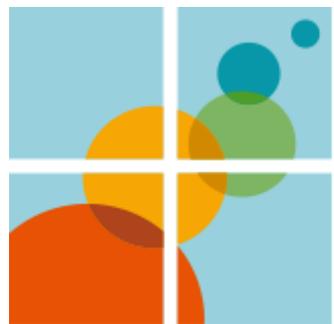
- **Metadatos (metadata)** - son datos altamente estructurados que describen información, describen el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos.
- **Caudal (stream flow)**– es el volumen de agua que pasa por un punto en el río durante un periodo de tiempo.
- **Nivel normal del Lago Loíza (reservoir height)** queda a 134.5 pies (41metros) sobre el nivel del mar
- **Precipitación diaria (daily rainfall)** - Cantidad de lluvia que cae sobre un área
- **Precipitación acumulada (cummulative rainfall)**- Cantidad de total de lluvia acumulada en un periodo de tiempo

- La precipitación se mide en milímetros de agua, o litros caídos por unidad de superficie ( $m^2$ ), es decir, la altura de la lámina de agua recogida en una superficie plana es medida en  $mm$  o  $L/m^2$  (1 milímetro de agua de lluvia equivale a 1  $L$  de agua por  $m^2$ ).
- **Intensidad (intensity)** Se define como la cantidad de agua que cae por unidad de tiempo en un lugar determinado.
- **Duración (duration)** La duración del evento de lluvia o tormenta varía ampliamente, oscilando entre unos pocos minutos a varios días.



National Weather Service  
Observing Handbook Num. 8

Intersidad	Criterios (mm/h)
Débiles	$\leq 2.5mm$
Moderadas	$> 2.6mm - \leq 7.6mm$
Fuertes	$>7.6mm$



# CODAP

- Common Online Data Analysis Platform (CODAP)
- The Concord Consortium in Massachusetts
- <https://codap.concord.org/>
  - For Educators
  - Guides and Tutorials
    - [https://drive.google.com/file/d/0B4WJLGBIc\\_35N01aTIBRNG9aTDA/view](https://drive.google.com/file/d/0B4WJLGBIc_35N01aTIBRNG9aTDA/view)



# ¿Qué debes incluir en el afiche?

## 1) Título

## 2) Nombre del/los estudiantes y escuela creadores del proyecto

3) **Introducción a la base de datos** utilizada: (1 párrafo) Explique el origen de los datos: áreas en donde se adquirieron, como fueron colectados los datos, en que años se adquirieron, nombre de investigadores o agencia envueltas en el monitoreo y cualquier otra información que sea de importancia y relevancia para el proyecto.

4) Demuestre **Patrón o patrones** con datos escogidos: (1-5 oraciones) Describa el patrón o la comparación realizada con los datos escogidos de las bases de datos para realizar su proyecto.

Ejemplos:

a. El flujo del Río Mameyes en el 1994 estuvo por debajo del promedio

b. La acumulación de precipitación en el 1994 estuvo por debajo de la promedio

c. Si llevaste a cabo una comparación entre los datos y estos provienen de distintas áreas, describe si encontraste algunas diferencias considerables o no.

5) Incluya una o más **gráficas de los datos** en Excel o cualquier programa gráfico que hayas utilizado.

6) Interpretación de los Datos: (1 párrafo) Usa el razonamiento y lo que conoces del tema para explicar el patrón y/o la comparación que descubriste al trabajar los datos. ¿Por qué es importante e interesante tu hallazgo? ¿Qué principios básicos o procesos ocurrieron o están ocurriendo para que se de ese patrón?

7) **Preguntas o Hipótesis**: (1 párrafo) Explica algunas preguntas e hipótesis que te hayan surgido luego de trabajar los datos.

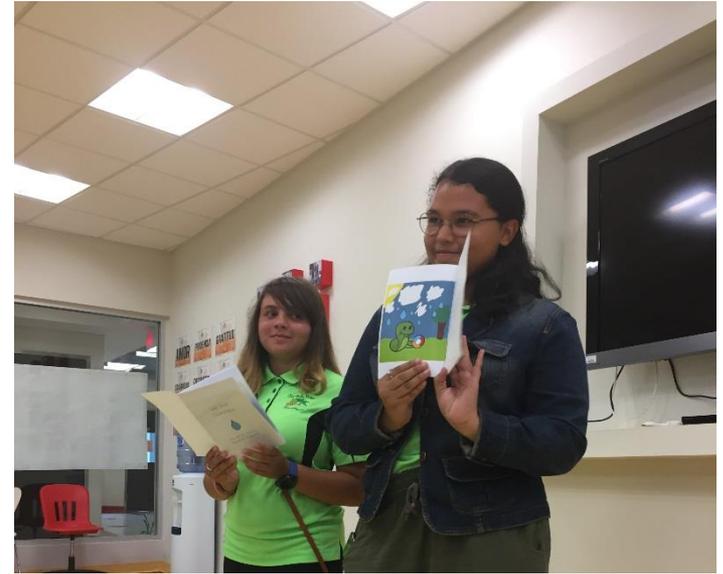
8) **Plan de Diseminación**: (1-2 párrafos) ¿Cómo tu compartirías tu producto creativo con una audiencia no científica? ¡Expresa tu creatividad! Ejemplo, si creas un video para You tube. ¿Qué cosas harías para que las personas lo puedan ver? ¿Quiénes serían parte de tu audiencia (ejemplos: estudiantes, compañeros de clase, o público en general)? Explica como este producto llegaría hasta esa audiencia.

9) **Reflexión**: (1-2 párrafos) Este ejercicio les dio la oportunidad de analizar, sintetizar o resumir datos científicos reales y encontrar formas creativas de comunicar los mismos. Una vez completada la experiencia: ¿Cuál fue la parte más divertida? ¿Cuáles fueron los retos que encontraste? ¿Qué aprendiste? ¿Qué preguntas tienes después de haberlo completado?



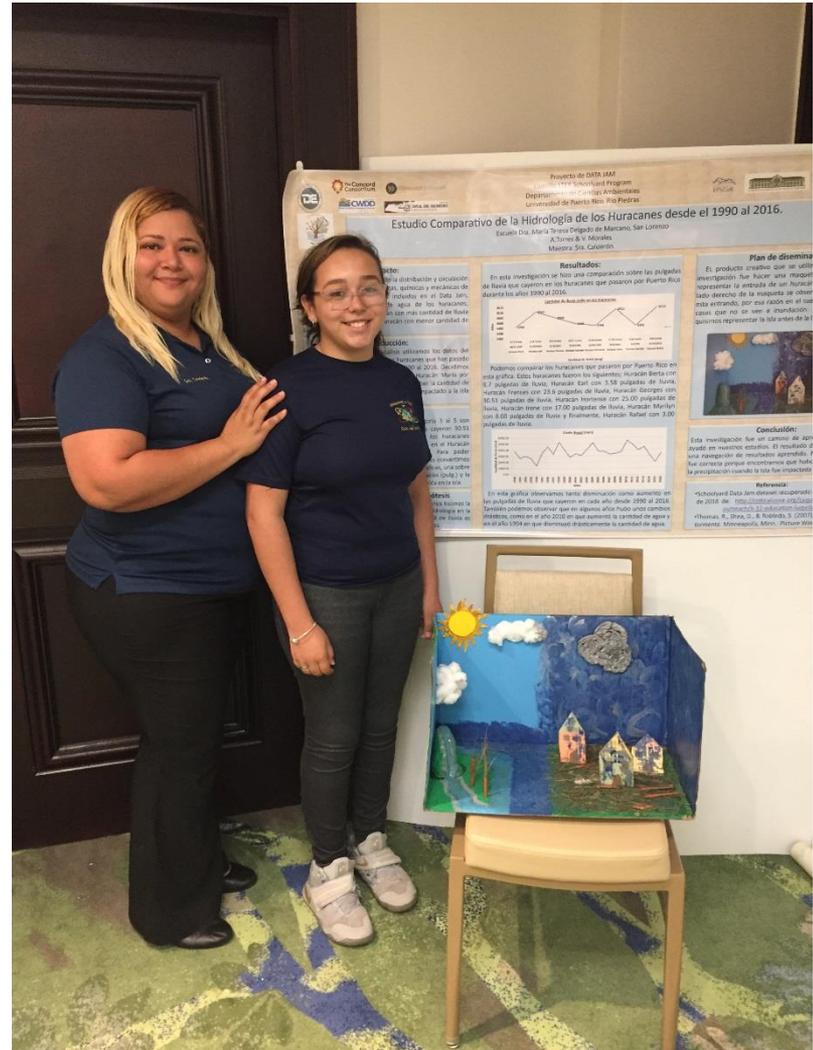
# Productos Creativos

- Canciones
- Poemas
- Libros para niños
- Videos Musicales
- Infografías
- Modelos físicos o Montajes
- Esculturas



# Rol del Maestro(a)

- Aseguré que los grupos dediquen tiempo al proyecto
- Oriéntelos durante la selección, la visualización y la interpretación de los datos
- Aseguré que completaron el proyecto
- Motíelos con el componente creativo (coordine la ayuda de un maestro de arte)
- Aseguré que el proyecto creativo este directamente relacionado con los datos
- Acompañarlos al taller de preparación de afiches, simposio anual y durante la exposición del mismo





## Taller de preparación de posters científicos

Fecha: **8 Abril de 2019**

Agenda: 8:30 am – 3 pm



## Presentación de afiches del Programa LUQ LTER Schoolyard

Fecha: **17 Mayo de 2019**

Agenda: 9 am – 3 pm

# Resultados del cuestionario de los estudiantes

- Las cinco parte más difíciles de data jam
  1. Inspiración de ideas creativas para demostrar los resultados
  2. Completar la parte creativa del proyecto
  3. Terminar el reporte
  4. Explicar la ciencia detrás de los patrones observados en los datos
  5. Analizar e interpretar datos



