

# Visualización de Datos

## Informe Entregable Ejercicio 2

Francisco Javier Mercader Martínez   Rubén Gil Martínez

Javier Martínez Manresa

Francisco Barba Bernal

Guillermo López Pérez

### Actividad 1: Selección de la Visualización

El artículo seleccionado para utilizar como fuente de la visualización es el siguiente:

- Artículo: *Principles of Effective Data Visualization*.
- Autor: Stephen R. Midway.
- Publicado en: *Patterns*, Volumen 1, Diciembre 2020.
- DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100141>,

El artículo de Stephen R. Midway incluye varias visualizaciones que puede ser analizadas. Para este ejercicio, seleccionaremos la **Figura 1** del artículo, que presenta ejemplos de diferentes tipos de visualizaciones, como gráficos de barras, histogramas, diagramas de dispersión, mapas de calor, y gráficos de densidad.

### Actividad 2: Análisis Crítico del Diseño

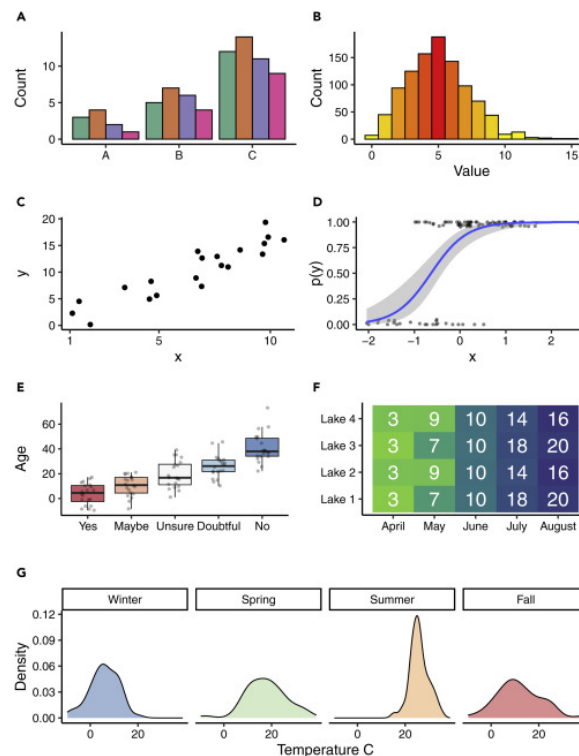


Figura 1: Visualización seleccionada

#### Nivel 1: Dominio y Contexto

- **Dominio:** La visualización pertenece al dominio de la comunicación científica y la visualización de datos.

- **Propósito principal:** Mostrar ejemplos de diferentes geometrías visuales y cómo estas pueden ser utilizadas para representar datos de manera efectiva.
- **Audiencia:** Científicos, investigadores y estudiantes interesados en mejorar sus habilidades de visualización de datos.
- **Necesidades informativas:** La audiencia necesita comprender cómo seleccionar y diseñar visualizaciones que sean efectivas, claras y que transmitan el mensaje.

## Nivel 2: Abstracción de Tareas y Datos

- **Tareas permitidas por la visualización:**
  - Comparar distribuciones, con histogramas y gráficos de densidad, por ejemplo.
  - Identificar relaciones entre variables, con el diagrama de dispersión.
  - Analizar composiciones, con el mapa de calor.
- **Tipos de datos presentados:**
  - Datos cuantitativos.
  - Datos categóricos.
- **Adecuación de la abstracción de tareas:** La visualización aborda adecuadamente las tareas al proporcionar ejemplos claros de cómo representar diferentes tipos de datos.
- **Representación visual:** La abstracción de datos permite una representación visual efectiva, ya que cada tipo de visualización está diseñada para un propósito específico, como los mencionados anteriormente.

## Nivel 2: Idiomas de Codificación Visual e Interacción

- **Marcas y canales utilizados:**
  - Marcas: Puntos, líneas, barras, áreas.
  - Canales: Posición, longitud, color, saturación.
- **Expresividad:** La visualización expresa información relevante y evita elementos innecesarios.
- **Canales visuales:** Los canales están bien utilizados para los datos mostrados. Por ejemplo, el color se utiliza para representar la intensidad en el mapa de calor.
- **Principios de percepción visual:** Se respetan los colores diferenciados (discriminabilidad), los gráficos separados (agrupamiento) y el uso de diferentes colores para destacar (popout).
- **Idiomas de interacción:** La visualización es estática, por lo que no hay interacción.

## Nivel 4: Algoritmos y Computación

- **Algoritmos necesarios:** Para generar las visualizaciones, se podrían utilizar algoritmos de agrupamiento (para gráficos de barras agrupadas) y cálculo de densidad (para gráficos de densidad).
- **Problemas de rendimiento o escalabilidad:** No se identifican problemas importantes, ya que la figura muestra gráficos sencillos que no parecen haber necesitado cálculos complejos.

## Actividad 3: Amenazas a la Validez y Validación

### Amenazas a la validez:

- **Nivel 1 (Dominio y Contexto):**
  - Posible amenaza: Las personas que intenten interpretar los resultados que muestran las gráficas pueden no estar familiarizadas con algunos términos técnicos utilizados en las visualizaciones.
  - Método de validación: Realizar entrevistas a los lectores del artículo para evaluar si han podido entenderlo.

- **Nivel 2 (Abstracción de Tareas y Datos):**

- Posible amenaza: Algunas visualizaciones, como el gráfico de barras, pueden no ser ideales para representar datos con incertidumbre (mencionado por el propio autor).
- Método de validación: Comparar la efectividad de diferentes geometrías para las mismas tareas.

- **Nivel 3 (Idiomas de Codificación Visual e Interacción):**

- Posible amenaza: Los colores utilizados en algunas visualizaciones pueden no ser accesibles para personas con daltonismo.

- **Nivel 4 (Algoritmos y Computación):**

- Posible amenaza: Si los datos fueran más complejos, podrían surgir problemas de escalabilidad.
- Método de validación: Realizar un análisis de la complejidad algorítmica.

## Actividad 4: Propuesta de Mejora

### Propuesta de mejora:

- **Problema identificado:** En la Figura 1, algunos gráficos, como el gráfico de barras agrupadas, no incluyen etiquetas claras para los ejes, lo que podría dificultar la interpretación.
- **Mejora propuesta:** Añadir etiquetas descriptivas a los ejes de todas las visualizaciones para garantizar que los lectores comprenden correctamente lo que representan los datos.
- **Beneficio:** Esto mejoraría la claridad y reduciría la carga cognitiva del lector, haciendo que las visualizaciones sean más accesibles.