



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



# **Tecnológico Nacional De México**

**Instituto Tecnológico De Tijuana**

**Subdirección Académica**

**Departamento de Sistemas y Computación**

**Semestre Enero - Junio 2022**

**Ingeniería Informática**

**Minería De Datos**

**Investigación 1**

**Unidad 2**

**Díaz Ruiz Uriel**

**No.18210839**

**Perez Ortega Victoria Valeria**

**No.18210718**

**JOSE CHRISTIAN ROMERO HERNANDEZ**

**Tijuana, B.C. a 08 de Abril de 2022.**



## 1. ¿Cuál es el Origen de las gráficas?

Los inicios de la elaboración gráfica de datos empezaron en el siglo XVII, mostrando avances que prepararon el terreno para el desarrollo de los gráficos modernos.

En 1637, René Descartes publicó tres libros sobre física: Geometría, Dióptrica y Meteoros cuya introducción Discurso del Método lo hizo famoso. En geometría creó el sistema de coordenadas cartesianas que sentó las bases del dibujo técnico y científico. Este sistema estableció la relación entre la línea representada y la ecuación que la define. En 1644 Michael F. Van Langren produjo la que probablemente es la primera representación de datos estadísticos, al mostrar las variaciones en la determinación de la longitud entre la ciudad de Toledo (España) y Roma (Italia).

Pero es William Playfair (1759-1823), político y economista inglés quien le da el impulso definitivo a lo que hoy se conoce como gráficos estadísticos. Por eso, es considerado como el inventor de los gráficos lineales, de barras y de sectores. Playfair, expone su idea de que los gráficos permiten una comunicación más eficiente que las tablas de frecuencia. Playfair publicó el libro titulado The Commercial and Political Atlas (1786), el cual contiene 43 gráficos de series de tiempo y por primera vez, es usado un gráfico de barras. En 1801, utiliza el primer gráfico de sectores en su obra Playfair's Statistical Breviary.

Playfair inventó un lenguaje visual universal aplicable a las ciencias y al comercio por igual, a pesar de que no fue entendido por sus contemporáneos, iba a determinar un paradigma completamente nuevo en el análisis de datos. Con su trabajo, cambió las suposiciones y puntos de vista acerca de cómo los datos podían ser exhibidos y hacerlos comprensibles para los demás. Su trabajo en gráficos lo realizó durante más de 36 años. Él actuó basado en los siguientes principios que él mismo estableció:

- El método gráfico es una forma de simplificar lo tedioso y lo complejo.
- Los hombres ocupados necesitan alguna clase de ayuda visual.



- El gráfico es más accesible que un cuadro.
- El método gráfico es concordante con los ojos.

## 2. ¿Cuál es la gramática de las gráficas?

En la gramática los gráficos tienen cinco componentes básicos a partir de los que podemos controlar prácticamente todos los aspectos de un gráfico. `ggplot()` los implementa en su sintaxis. Varias de los elementos se crean por defecto, por ejemplo a partir del mapeo de datos `ggplot()` crea la escala con sus marcas y etiquetas. En el caso de las coordenadas siempre toma por defecto un sistema cartesiano. En todos los casos podemos modificar posteriormente estos valores por defecto.

- Una especificación de mapeo a variables.
- Pueden remitir tanto a los ejes del gráfico (x, y)
- como a otras propiedades como colores, símbolos, tamaños, tipografías, tipos de líneas, etc.
- En `ggplot()` se especifican con los argumentos pasados a `aes()`.
- Un sistema de coordenadas.
- Controla la proyección de los datos numéricos al espacio.
- Por defecto `ggplot()` crea un sistema de coordenadas cartesiano con los ejes x y y,
- Podemos cambiarlo a coordenadas polares, ternarias o proyecciones cartográficas.
- Se puede modificar agregando `+ coord_*`, donde \* Es cualquier sistema de coordenadas incluido en `ggplot()` o sus extensiones.
- Una escala.
- Controla la relación entre la serie numérica que estamos representando y su representación en el espacio.
- Por defecto `ggplot()` crea una escala natural para los ejes en el que estos extienden un poco más que las observaciones máximas y mínimas.



- Por defecto `ggplot()` ubica a los ejes en el 0 de la escala.
- Podemos cambiar la escala a través de una transformación, por ejemplo, pasando de escala natural a logarítmica.
- Por defecto `ggplot()` crea marcas y etiquetas de escala en número cerrados (unidades, decenas, centenas, miles, etc. ), dependiendo del rango de nuestros datos.
- Es posible cambiar la cantidad y ubicación de marcas y/o etiquetas de escala.
- Se puede modificar agregando `+ scale _*_°`, donde `*` es el eje que vamos a modificar y `°` el tipo de escala que estamos usando: continua o discreta.
- Una transformación estadística.
- Controla la transformación necesaria de los datos para su representación.
- Por ejemplo, realiza los conteos de frecuencias para un gráfico de barras o un histograma.
- O transformaciones más complejas como las necesarias para un boxplot.
- No aplica a todos los gráficos y existe la posibilidad de hacerla nosotros mismos y pasar los datos transformados a `ggplot()`.
- Se puede modificar con el argumento `stat= ""`, donde `*` es la transformación que queremos realizar. `stat = identity` para no hacer ninguna transformación y lo usamos cuando la provee el usuario.
- Un elemento geométrico.
- Es el elemento que representa a los datos en el gráfico.
- Podemos utilizar diferentes elementos para representar los mismos datos.
- O combinar varios en un mismo gráfico.
- Etiquetas completas.
- `ggplot()` toma de las variables nombres para los ejes y etiquetas para las escalas (discretas o continuas)
- De los mapeos adicionales (es decir, aquellos que no remiten directamente a los ejes) las etiquetas de leyendas.
- Anotaciones.
- Títulos, subtítulos, viñetas y cualquier otra anotación que queramos incluir será introducida directamente por el usuario.



### 3. ¿Qué es un gráfico?

Un gráfico es una representación gráfica de datos. La visualización de los datos por medio de gráficos ayuda a detectar patrones, tendencias, relaciones y estructuras de los datos. Utilice los gráficos junto con los mapas para explorar los datos o ayudar a contar una historia.

Los gráficos se pueden crear a partir tanto de datos tabulares como de datos ráster, y existe un conjunto de gráficos diferente para cada tipo de datos. Los datos tabulares se refieren a datos de entidad o vectoriales, así como a tablas independientes, mientras que los datos ráster se refieren a imágenes o datos basados en píxeles.



## Referencias:

[1] ¿Qué es un gráfico?—ArcGIS Pro | Documentación. (s. f.). Qué es un gráfico.

<https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/analysis/geoprocessing/charts/what-is-a-chart-.htm>

[2] Los gráficos y su historia - Gráficos estadísticos. (s. f.). Los gráficos y su historia.

<https://1library.co/article/los-gr%C3%A1ficos-y-su-historia-gr%C3%A1ficos-estad%C3%ADsticos.yr3j3e8y>

[3] Paladino, M. (s. f.). Gráficos en R. La gramática de los gráficos.

[https://www.institutomora.edu.mx/testU/SitePages/martinpaladino/graficos\\_con\\_r\\_y\\_ggplot.html](https://www.institutomora.edu.mx/testU/SitePages/martinpaladino/graficos_con_r_y_ggplot.html)