



Laboratorio Nacional de Políticas Públicas



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y DOCENCIA ECONÓMICAS A.C.

Visualización Interactiva

Visualización y puesta en página web

Agosto, 2020

M.C. JORGE JUVENAL CAMPOS FERREIRA.

Investigador Asociado.

Laboratorio Nacional de Políticas Públicas
CIDE.

Colaboración con **Helios Omar García Martínez**. CIDE.

Conceptos Básicos

Hoja de Ruta.

Proceso de la clase:

1. Aprenderemos los conceptos básicos de la visualización interactiva.
2. Conoceremos algunos ejemplos de aplicación de visualización interactiva en el periodismo.
3. Revisaremos fundamentos básicos de programación web, y como R puede ayudarnos en este contexto.
4. Conoceremos la librería plotly para realizar visualización interactiva a partir de lo que ya conocemos de ggplot.
5. Realizaremos un ejemplo práctico.

Interactividad

En el contexto de visualización, es la **capacidad de esta que permite al usuario realizar ciertas funciones de interacción** con la representación gráfica de los datos.

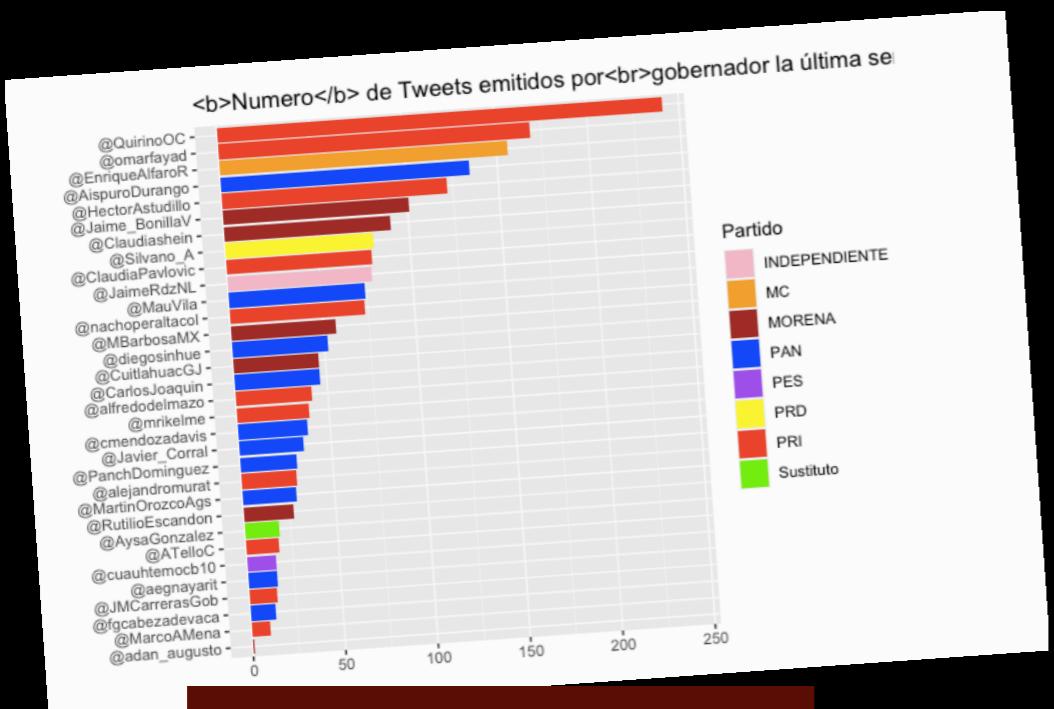
Estas funciones pueden ser:

- Zoom,
- Selección,
- Despliegue de información por elemento (tooltips),
- Filtros,
- Paneo (arrastre de información)
- Selección de períodos, etc...

<http://informatica.blogs.uoc.edu/2017/06/01/la-visualizacion-interactiva-de-datos-como-herramienta-de-analisis/>

Gráfica interactiva

Una gráfica interactiva es una gráfica que incorpora estas funciones de interactividad con el usuario.



- ¿Cuándo utilizar una gráfica interactiva y cuándo utilizar una gráfica estática?

Gráfica estática



Gráfica interactiva



- Las gráficas estáticas son útiles cuando no tienes un medio web para presentarlas o cuando las vas a imprimir en **papel**.
- Las gráficas interactivas se recomiendan cuando se van a presentar en un **medio web** y se quiere mostrar más información que la que se podría mostrar en un medio impreso.

Ejemplos

Why do cats and dogs?

<https://whydocatsanddogs.com>

Five-Thirty-Eight: How popular is Donald Trump?

<https://projects.fivethirtyeight.com/trump-approval-ratings/?cid=rrpromo>

Figures in the Sky

<http://www.datasketch.es/may/code/nadieh/>

Coronavirus in the U.S.

<https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/coronavirus-us-cases.html>

Ejemplos

High stakes for the planet as carbon emissions rise again

<https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/12/climate-geoengineering-series-intro/>

Data Cívica, Fosas en Guanajuato

<https://fosas-guanajuato.datacivica.org/>

How the virus won

<https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/coronavirus-spread.html?smid=tw-nytimes&smtyp=cur>

¿Cómo se construye la interactividad?

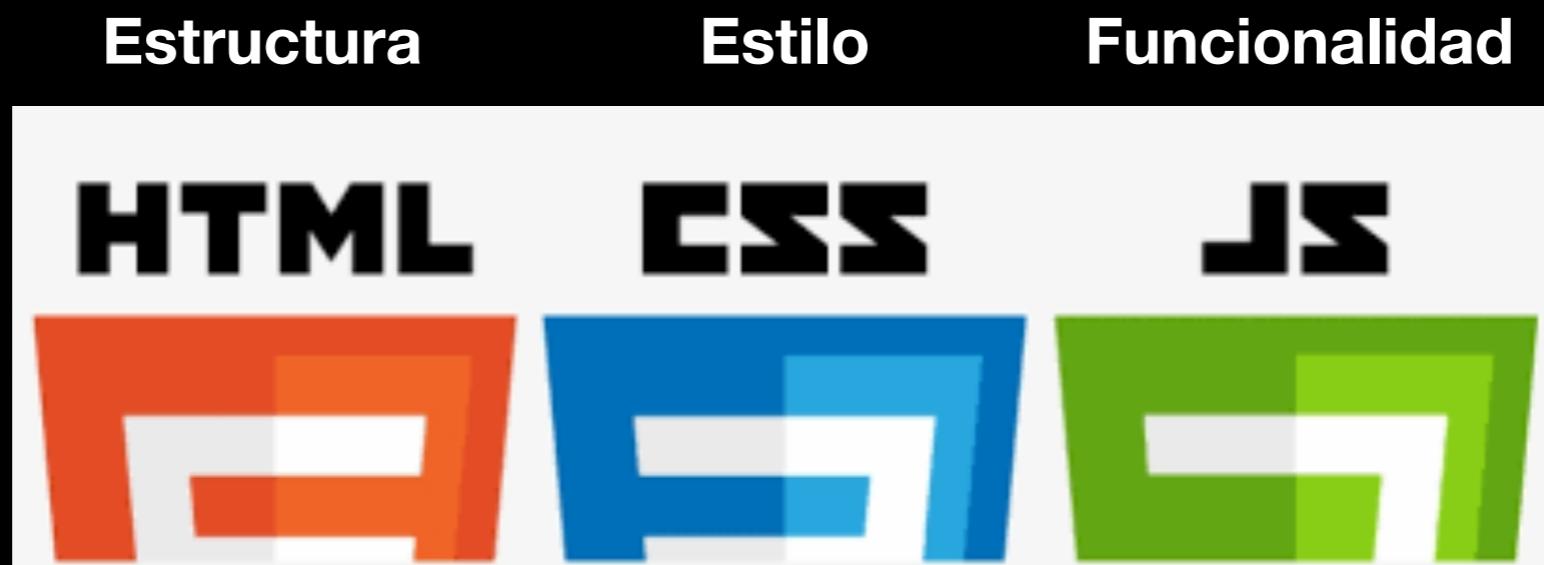
- La interactividad, al provenir de un medio web, se construye a través de los tres principales lenguajes de programación web: **HTML**, **CSS** y **Javascript**.



¿Cómo se construye la interactividad?

Un resumen general:

- **HTML** provee la estructura básica de los sitios.
- **CSS** se usa para el control de la presentación, el formato de los elementos y el acomodo y el arreglo de estos en una página web.
- **JavaScript** se usa para controlar el comportamiento de diferentes elementos.



¿Tenemos que aprender otros lenguajes de programación?

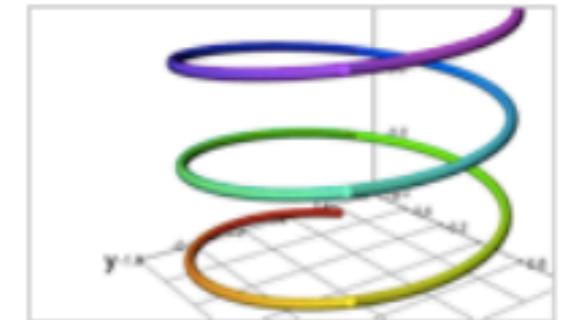
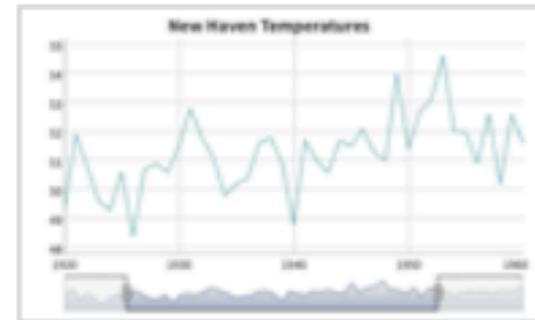
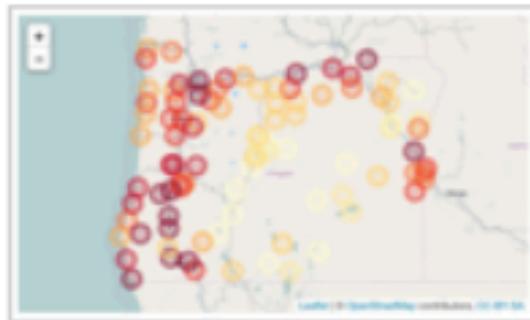
R: No. R nos cubre con librerías especializadas. Aunque saber lo (muy) básico no hace daño.



Librerías de R para visualización interactiva



- **htmlwidgets**, para hacer visualizaciones dinámicas,
- **Highcharter**, para visualizaciones dinámicas,
- **DT**, para visualizar tablas con filtros y funcionalidades,
- **leaflet**, para hacer mapas interactivos y fáciles,
- **ggplot2**, para visualización de datos como imágenes
- **plotly**, para visualización de gráficas con tooltips



HTML tags más comunes

- **<h1>, <h2>, <h3>, <h4>, <h5>, <h6>**: Sirven para añadir y especificar títulos (y subtítulos) de la página.
- **<p>**: Sirve para agregar un párrafo.
- ****: Pone el texto en negrita.
- ****: Añade imágenes.
- **<body>**: Para agregar contenido a la página.
- **<div>**: Ayuda con la división dentro del contenido.
- ****: Sirve para agregar enlaces
- **
**: Sirve para agregar una sola línea de texto.
- ****: Texto en negritas.
- ****: Listas no ordenadas o bullets.
- ****: Listas ordenadas o numeradas.

HTML tags en visualización interactiva en R

Para hacer gráficas interactivas en R, haremos uso generalmente solo de estas:

- **<h1>, h2, h3, h4, h5, h6**: Sirven para añadir y especificar títulos (y subtítulos) de la página.
- **<p>**: Sirve para agregar un párrafo.
- ****: Sirve para agregar enlaces
- **
**: Sirve para agregar una sola línea de texto.
- ****: Texto en negritas.
- ****: Listas no ordenadas o bullets.
- ****: Listas ordenadas o numeradas.

Librería {plotly}



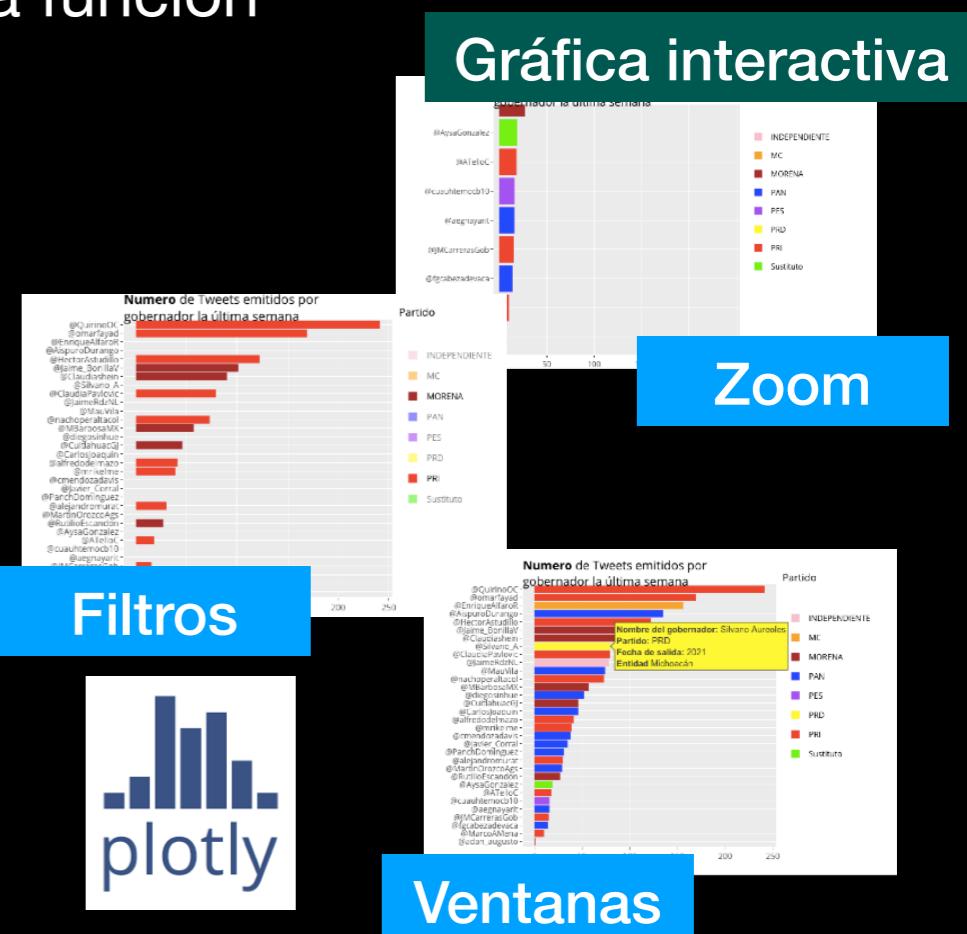
Plotly es una **librería de R para crear gráficas interactivas** basadas en web mediante la biblioteca de gráficos JavaScript de plotly, plotly.js .

Hay dos formas de usar plotly:

1. Usar plotly puro (recomendable)
2. Usar plotly combinado con ggplot a través de la función **plotly::ggplotly()**



plotly::ggplotly()



Proceso para generar una gráfica interactiva con plotly:

1. Cargamos la librería {plotly y tidyverse}.
2. Creamos la gráfica en ggplot (de líneas, de puntos, de barras, etc.)
3. Generamos un elemento dentro del aes(), que se va a llamar “text”, en el cual, vamos a pasar como cadena de texto vectorizada, todos los elementos que queremos que aparezcan en el tooltip.
4. Damos formato a las etiquetas de la gráfica utilizando tags de HTML (por ejemplo, si queremos texto en negritas o de colores, lo encerramos dentro de un **< b > < /b >**)
5. Añadimos, al final de la gráfica, la siguiente línea de código:

```
ggplotly(tooltip = "text") %>%  
  config(displayModeBar = F)
```

Esta línea de código nos convertirá el último objeto creado en ggplot() (similar a ggsave) en una gráfica de plotly, con lo cuál habremos creado nuestra gráfica interactiva.

Librería {plotly}

Actividad Práctica

Abrir RStudio y generar una gráfica interactiva con ggplotly()



Abrir RStudio y generar una gráfica interactiva con ggplotly()

Para acceder al código comentado de esta sección práctica, visitar:

https://rpubs.com/Juve_Campos/vis2020visualizacionInteractiva