

ANÁLISIS DE TENDENCIAS EN D3JS

PRESENTADO A:

LUIS MIGUEL GARAY GALLASTEGUI

AUTORES:

ANDRÉS FELIPE LEAL MORA

JUAN DAVID ESCOBAR ESCOBAR

JUAN MANUEL BAUTISTA CORREA

WILLIAM RAMIRO RIOS HENAO

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA

MÁSTER EN VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS MASIVOS

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN

MAYO, 2022

CONTENIDO

1. Fuentes de datos	3
2. Desarrollo del código	3
3. Análisis de resultados	18
4. Bibliografía	19

1. Fuentes de datos

Para el desarrollo de esta actividad los datos que se utilizaron para la construcción de las dos visualizaciones, que se explicaran a continuación, se tomaron de las fuentes (EPDATA, 2022) y (EPDATA2, 2022). En la primera fuente se extrajeron los datos del número de fallecidos por día a causa del coronavirus en España, en un periodo de 120 días, iniciando el 5 de diciembre del 2021 y terminando el 29 de marzo del 2022. En la segunda fuente se tomaron el número de notificaciones de efectos adversos de la vacuna contra el coronavirus en España, con un corte mensual y con un periodo de inicio en enero del 2021 y finalización en marzo del 2022.

El propósito de utilizar estos datos es poder evidenciar la evolución de la pandemia en los dos aspectos en España anteriormente mencionados de manera ágil y sencilla a través de dos visualizaciones que se desarrollaran por medio de la librería D3.js y que se publicaran por medio de una página web construida a través del editor de código Brackets.

2. Desarrollo del código

- Archivo HTML:

```
<html>
  <head>
    <!--Se carga la librería d3, la hoja de estilo en cascada y se llaman
    los dos archivos que contienen el código de las dos
    visualizaciones desarrolladas-->
    <script src="https://d3js.org/d3.v5.min.js"></script>
    <link rel="stylesheet" href="styles.css">
    <script src="grafico1.js"></script>
    <script src="grafico2.js"></script>
  </head>
  <body>
    <!-- Se parametriza el alineamiento de cada uno de los elementos
    de la página web-->
    <div style="min-height:100vh; display:flex; flex-direction:column;
    justify-content:space-between;">
```

```

    <div id="header_container">
    <!-- Se establece como encabezado de la pagina el logo de la
    universidad, junto con los respectivos títulos de la actividad-->
        
        <!--https://www.unir.net/wp-
        content/uploads/2019/11/Unir_2021_logo.svg-->
        <header>
        <center>
            <h1>Actividad grupal D3.js</h1>
        </center>
        </header>
        <article>
        <center>
            <h2>Graficos con D3:</h2>
        </center>
        </article>
    </div>

```

```

    <!-- Contenedor -->
    <!--En esta parte del código se colocan los títulos y las fuentes que
    se utilizaron en la primera visualización y se llama el archivo que
    contiene la parametrización de la primera gráfica propuesta Se
    establecen parámetros de orientación para cada uno de los
    elementos agregados -->

```

```

    <div id="div_graficos_container">

        <div id="divTile">
            <center><b>Muertos por coronavirus en España los ultimos 120
            días según la fecha de definición</b></center>
        </div>
        <div id=div_graficos_d3_n1>
            <!-- Grafico 1 D3 será agregados desde JavaScript
            "grafico1.js"-->
        </div>
        <div id="divFooterGrafico1" class="sub_div">

```

```
<center><i><b>Datos tomados de:</b> Ministerio de Sanidad,
<a href="https://www.epdata.es/datos/vacunas-contracoronavirus-datos-
graficos/571/espana/106?accion=3">https://www.epdata.es/datos/vacunas-
contra-coronavirus-datos-
graficos/571/espana/106?accion=3</a></i></center>
</div>
```

```
<div id="divTile">
<!--Se colocan los títulos y las fuentes que se utilizaron en la
segunda visualización y se llama el archivo que contiene la
parametrización de la segunda gráfica propuesta. Se establecen
parámetros de orientación para cada uno de los elementos
agregados -->
```

```
<center><b>Efectos adversos notificados tras la administracion
de la vacuna contra el coronavirus en España (Últimos 3 meses 24 anero
2022 - 6 marzo 2022)</b></center>
```

```
</div>
<div id=div_graficos_d3_n2>
<!-- Grafico 2 D3 será agregados desde JavaScript
"grafico2.js"-->
```

```
</div>
<div id="divFooterGrafico1" class="sub_div" style="padding-
bottom: 20px;">
```

```
<center><i><b>Datos tomados de:</b> Ministerio de Sanidad,
Servicios Sociales e Igualdad, <a
href="https://www.epdata.es/datos/coronavirus-china-datos-
graficos/498">https://www.epdata.es/datos/coronavirus-china-datos-
graficos/498</a></i></center>
</div>
```

```
<footer>
<!-- Se parametriza el pie de página con el logo de la universidad
en fondo negro para resaltar con el encabezado. Se colocan los
nombres de los autores, junto con sus correos y se establece el
parametro de centrar todo el texto -->
```

```

<p>Autor 1: Juan David Escobar Escobar <br>
  <a style="color: skyblue"
href="mailto:juandavid.escobar376@comunidadunir.net">juandavid.escob
ar376@comunidadunir.net</a>
</p>
<p>Autor 2: William Ramiro Ríos Henao <br>
  <a style="color: skyblue"
href="mailto:williamramiro.rios727@comunidadunir.net
">williamramiro.rios727@comunidadunir.net </a>
</p>
<p>Autor 3: Juan Manuel Bautista Correa <br>
  <a style="color: skyblue"
href="mailto:juanmanuel.bautista496@comunidadunir.net
">juanmanuel.bautista496@comunidadunir.net </a>
</p>
<p>Autor 4: Andrés Felipe Leal Mora <br>
  <a style="color: skyblue"
href="mailto:andresfelipe.leal987@comunidadunir.net">andresfelipe.leal9
87@comunidadunir.net</a>
</p>
</footer>
</div>

</body>
</html>
```

- **Gráfico 1**

```
console.log("Ya estamos en D3 :D")
```

```
// Cargamos los datos desde el JSON
```

```
d3.json("https://raw.githubusercontent.com/juadaves91/unir-herramientas-visualizacion/main/muertos_por_coronavirus_en_espa%C3%B1a_los_ultimos_120_dias_segun_fecha_de_defuncion.json").then(function(data) {
```

```
    // Declaracion de variables en el ambito actual
```

```
    // Definimos la variable conteniendo el título de la gráfica de Barras a Crear
```

```
    var title = "Muertos por coronavirus en España los ultimos 120 días según la fecha de definición";
```

```
    // Creamos y llenamos los arreglos de datos que usaremos para generar la //visualización
```

```
    const X = [];
```

```
    const Y = [];
```

```
    data.forEach((item, index) => {
```

```
        X.push(item.Periodo);
```

```
        Y.push(item.Valor);
```

```
    });
```

```
    console.log(X)
```

```
    console.log(Y)
```

```
    // Calculando el valor maximo para aprovecharlo en las funciones de escalamiento
```

```
    var valor_max_y = d3.max(Y, function(d) { return d; });
```

```
    // Definimos los márgenes de la grafica
```

```
    var margin = {
```

```
        top: 20,
```

```

    right: 20,

    bottom: 70,

    left: 40

  },

  width = 1350 - margin.left - margin.right,

  height = 450 - margin.top - margin.bottom;

```

// EJES FORMATO FECHA EJE - Y

// Definimos la funcion que nos ajusta los datos de fecha al formato que deseamos // tener

```

var crearFecha = function(periodo, agno){

  per = periodo.replaceAll(' ', "");

  per = per.split("de");

  dia = per[0];

  dia = dia.replace('dic', '12')

    .replace('ene', '01')

    .replace('feb', '02')

    .replace('mar', '03');

  mes = per[1];

  periodo_formated = dia + "-" + mes + "-" + agno;

  return periodo_formated;

}

data.forEach(function(d){

  console.log(crearFecha(d.Periodo, d.Año))

  d.Periodo = crearFecha(d.Periodo, d.Año);

```



```

    })

    console.log('data: ', data);

    // DEFINIMOS LOS EJES DE NUESTRA VISUALIZACION

    // scaleBand se utiliza para variables cualitativos, paddingInner se aplica para que las //barras no queden pegadas.

    var x = d3.scaleBand().rangeRound([0, width]).paddingInner(0.5);

    var y = d3.scaleLinear().range([height, 0]);

    var xAxis = d3.axisBottom(x); //Orientación de los ticks del eje X = Bottom

    var yAxis = d3.axisLeft(y); //Orientación de los ticks del eje Y = Left

    x.domain(data.map(function(d) {

        // La funcion map recorre y retorna los valores de Periodo del dataset

        return d.Periodo;

    }));

    y.domain([0, d3.max(data, function(d) {

        return d.Valor; // Obtiene el valor maximo del atributo Valor

    })]);

    // DEFINIMOS LA ESCALA DE COLORES PARA LAS BARRAS

    var escalaColor = d3.scaleLinear()

        .domain ([0, valor_max_y])

        .range (["yellow", "red"])

    // DEFINIMOS EL TOOTLTIP PARA LAS BARRAS

    var tooltip = d3.select("body")

```

```

        .append("div")

        .attr("class", "tooltip")

// Funcion que dará el efecto de borrado del tooltip cuando se quite el mouse

// del objeto

function borrarTooltip(){

    tooltip.transition()

        .style("opacity", 0)

}

// Funcion que pintará el tooltip cuando se pase el mouse por encima de cada //objeto

function pintarTooltip(d){

    tooltip.text('Nro. Fallecidos: ' + d.Valor + ", Periodo: " + d.Periodo)

    .style("top", d3.event.pageY + "px") //DONDE SE EFECTUA EL EVENTO

    .style("left", d3.event.pageX + "px") //DONDE SE EFECTUA EL EVENTO

    .transition()

    .style("opacity", 1)

}

// DEFINIMOS EL OBJETO QUE GENERARÁ NUESTRA ETIQUETA SVG

// DENTRO DEL div CREADO PARA CONTENER LA GRAFICA

var svg = d3.select("#div_graficos_d3_n1")

    .append("svg")

    .attr("width", width + margin.left + margin.right)

    .attr("height", height + margin.top + margin.bottom)

    .append("g")

    .attr("transform", "translate(" + margin.left + "," + margin.top + ")")

```

// CONFIGURACION SVG – AGREGAMOS TRANSICION PARA ETIQUETAS EN EJE X

```
svg.append("g")  
  
.attr("class", "x axis") // Selecciona al eje x  
  
.attr("transform", "translate(0, " + height + ")")  
  
.transition()  
  
.duration(3000)  
  
.ease(d3.easeBounce)
```

//<https://bl.ocks.org/d3noob/1ea51d03775b9650e8dfd03474e202fe>
(ANIMACIONES //D3)

```
.delay(500) // Demora el inicio de la animación  
  
.call(xAxis)  
  
.selectAll("text")  
  
.style("text-anchor", "end") //end  
  
.style("transform-origin", "2px 6px") // -4px 38px  
  
.attr("dx", "-.2em")  
  
.attr("dy", "-.50em")  
  
.attr("transform", "rotate(-90)"); //45
```

```
svg.append("g")  
  
.attr("class", "y axis") // Selecciona al eje y  
  
.call(yAxis)  
  
svg.append("text") // Agregamos el título del eje Y  
  
.attr("transform", "rotate(-90)")  
  
.attr("y", 6)  
  
.attr("dy", ".41em")  
  
.style("text-anchor", "end")  
  
.text("Nro. Fallecidos");
```

```

svg.selectAll("bar") // Selecciona todas las barras del SVG

.data(data) // Agrega la data

.enter()

.append("rect") // Se agrega una figura tipo rectángulo en función
de los datos

.attr("x", function(d) {

    return x(d.Periodo);

})

.attr("width", x.bandwidth())

.attr("y", function(d) {

    return y(d.Valor);

})

.attr("height", function(d) {

// Altura menos el valor actual de Y, la altura se mide de arriba hacia
abajo,

//por lo cual se resta el valor de la barra.

    return height - y(d.Valor);

})

.style("fill", d => escalaColor(d.Valor))

.on("mouseover", d => {

    pintarTooltip(d)

})

.on("mouseout", borrarTooltip);

})

```

- **Gráfico 2:**

```
console.log("Ya estamos en D3 :D")
```

```
// Cargamos los datos desde el JSON
```

```
d3.json("https://raw.githubusercontent.com/juadaves91/unir-herramientas-visualizacion/main/efectos_adversos_notificados_tras_la_administracion_de_la_vacunacion_contra_el_coronavirus_en_espana.json").then(function(data) {
```

```
// Declaración de variables en el ámbito actual
```

```
// Definimos la variable conteniendo el título de la gráfica
```

```
var title = "Efectos adversos notificados tras la administración de la vacuna contra el coronavirus en España (Últimos 3 meses 24 enero 2022 - 6 marzo 2022)";
```

```
// Creamos y llenamos los arreglos de datos que usaremos para generar la visualización
```

```
const X = [];
```

```
const Y = [];
```

```
const Periodo = [];
```

```
data.forEach((item, index) => {
```

```
    X.push(item.ValorDosisAdministrada);
```

```
    Y.push(item.ValorReaccionesAdversas);
```

```
    Periodo.push(item.Periodo);
```

```
});
```

```
// Se calcula el valor máximo de cada eje para utilizarlos en la función de escalamiento que se declara más adelante
```

```
var valor_max_y = d3.max(Y, function(d) { return d; });
```

```
var valor_max_x = d3.max(X, function(d) { return d; });
```

```
console.log(X)
```

```
console.log(Y)
```

```
// Definimos los márgenes de las graficas
```

```
var height = 600
```

```

var width = 1350

var margin = {

  top: 60,

  botton: 40,

  left: 40,

  right: 50

}

// Se declara la función de escalamiento para cada uno de los ejes y se
//ajusta al rango de las márgenes

var escalaX = d3.scaleLinear()

  .domain([0, valor_max_x])

  .range([0 + margin.left, width - margin.right])


var escalaY = d3.scaleLinear()

  .domain(d3.extent(data, d=> d.ValorReaccionesAdversas))

  .range ([height-margin.botton, 0 + margin.top])

// Se establece la paleta de colores que representaran la evolución de los
//datos de acuerdo a los cambios que presenten los mismos

var escalaColor = d3.scaleLinear()

  .domain ([0, valor_max_y])

  .range (["green", "yellow"])


var escalatamano = d3.scaleLinear ()

  .domain (d3.extent(data, d=> d.ValorReaccionesAdversas))

  .range ([8,20])

// Creamos el elemento raíz que será utilizado dentro del código html
//para invocar todos los elementos que contiene este grafico vectorial

```

```

var elementoSVG = d3.select("#div_graficos_d3_n2")

    .append("svg")

    .attr("width", width)

    .attr("height", height)

// Se ingresan los parámetros principales al elemento raíz de acuerdo a
// los datos ingresados

elementoSVG

    .selectAll("circle")

    .data(data)

    .enter()

    .append("circle")

    .attr("r", d => escalatamanio(d.ValorReaccionesAdversas))

    .attr("cx", d => escalaX(d.ValorDosisAdministrada))

    .attr("cy", d => escalaY(d.ValorReaccionesAdversas))

    .attr("fill", d => escalaColor(d.ValorReaccionesAdversas))

    .on("mouseover", d => {

        pintarTooltip(d)

    })

    .on("mouseout", borrarTooltip);

// Se agregan las etiquetas de texto a cada círculo de acuerdo a la
// coordenada adecuada

var text = elementoSVG.append("g").selectAll("text")

    .data(data)

    .enter()

    .append("text")

    .attr("x", d => escalaX(d.ValorDosisAdministrada))

```

```

.attr("y", d=> escalaY(d.ValorReaccionesAdversas))

.text(function (d) {

    return d.Periodo + " /" + d.Año;

}).attr("font-size", "12px");

// Se dibuja cada uno de los tooltip en donde se encuentran cada uno de
// los círculos del gráfico

// eventos

// TOOTLTIP

var tooltip = d3.select("body")

    .append("div")

    .attr("class", "tooltip")

function borrarTooltip(){

    tooltip.transition()

        .style("opacity", 0)

}

// En esta función elegimos las variables que aparecerán en cada tooltip

function pintarTooltip(d){

    tooltip.text('Nro.Dosis administradas: ' + d.ValorDosisAdministrada + ",
Nro.Reacciones adversas: " + d.ValorReaccionesAdversas + ', Fecha corte: ' + d.Periodo
+ " /" + d.Año)

    .style("top", d3.event.pageY + "px") //DONDE SE EFECTUA EL EVENTO

    .style("left", d3.event.pageX + "px") //DONDE SE EFECTUA EL EVENTO

    .transition()

    .style("opacity", 1)

}

```



```

//// EJES

var ejeY = d3.axisLeft (escalaY) //Orientación del eje Y = Left

// PINTAR EJE Y

elementoSVG

    .append("g")

    .attr ("transform", "translate (" + margin.left + ",0)")

    .call (ejeY)


/// VISUALIZAMOS EJE X

var ejeX = d3.axisBottom (escalaX) //Orientación de los ticks del eje X =
Bottom

    .ticks(10)

    .tickFormat (d3.format(".3s"))


// PINTAR eje X

elementoSVG

    .append("g")

    .attr ("transform", "translate (0," + (height - margin.botton/2) + ")")

    .text("Nro. Reacciones adversas")

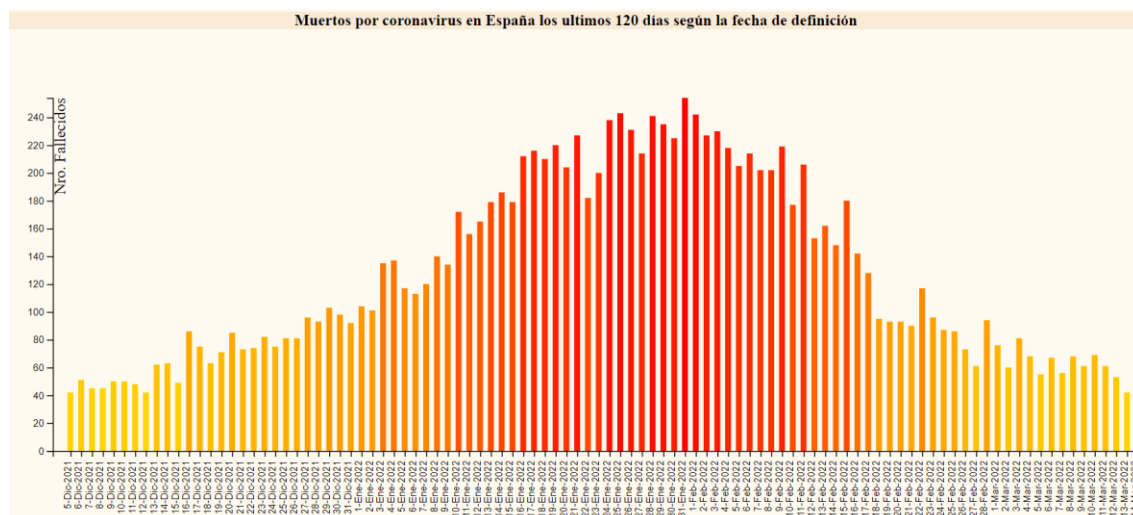
    .call (ejeX)

})

```

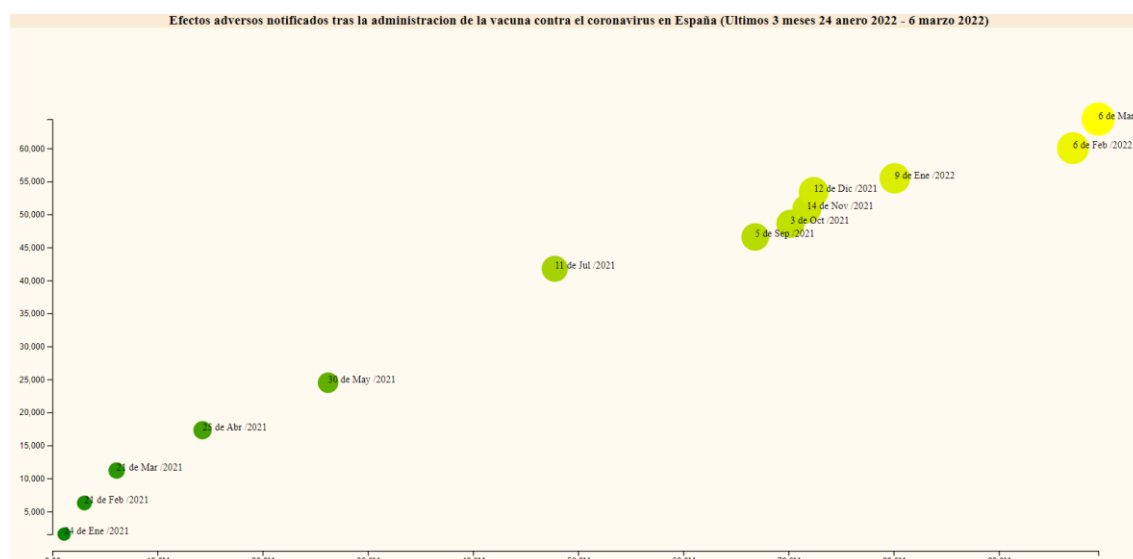
3. Análisis de resultados

- Grafico 1:



La evolución del número de muertos en España a causa del covid 19 en los últimos 120 días, se mueve en un rango de 42 hasta 254. Podría existir un efecto de las fiestas de final de año en el aumento del número de fallecidos en el mes de enero, el cual empieza a desaparecer a mediados de febrero, retornando a los valores mínimos evidenciados en el mes de diciembre.

-Gráfico 2:



Podemos ver una relación aproximadamente logarítmica entre el número de casos adversos reportados y el número de dosis administradas en España; donde en el peor de los casos, del 21 de Feb/2021, el 0.2% de los vacunados reportó síntomas adversos y en el mejor de los casos del 9 Ene/2022, el 0.06% de las personas los sufrió. Lo que sugiere que los efectos adversos de la vacuna ocurren en un porcentaje muy bajo de la población.

4. Bibliografía

EPDATA. (6 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://www.epdata.es/datos/vacunas-contracoronavirus-datos-graficos/571/espana/106?accion=3>

EPDATA2. (7 de Abril de 2022). Obtenido de <https://www.epdata.es/datos/coronavirus-china-datos-graficos/498>

TABLA DE VALORACIÓN INDIVIDUAL

	Sí	No	A veces
Todos los miembros se han integrado al trabajo del grupo	X		
Todos los miembros participan activamente	X		
Todos los miembros respetan otras ideas aportadas	X		
Todos los miembros participan en la elaboración del informe	X		
Me he preocupado por realizar un trabajo cooperativo con mis compañeros	X		
Señala si consideras que algún aspecto del trabajo en grupo no ha sido adecuado		X	