Usando Flourish para la creación de una race chart con las emisiones de CO2 nacionales

Resumen

Diversos organismos publican información relativa al monitoreo y verificación de los compromisos asumidos por el país en materia de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático. En particular, el Catálogo de Datos Abiertos cuenta con más de treinta conjuntos de datos en materia de medio ambiente, industria y energía de diversas organizaciones, como el <u>Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente</u> (MVOTMA), la Intendencia de Montevideo (IM) y el <u>MIEM.</u>

En tal sentido, existe un <u>conjunto de datos abiertos publicado por este último organismo en el Catálogo Nacional de Datos Abiertos</u> que permite visualizar la evolución histórica de las emisiones de dióxido de carbono (CO2) correspondientes a las actividades de quema de combustibles en las industrias de la energía y los sectores de consumo.

En base a esos datos, se ha desarrollado un visualizador que muestra cómo utilizar el conjunto de datos abiertos publicado por el <u>MIEM</u> sobre emisiones de CO2.

El visualizador muestra el histórico de las emisiones CO2 según los diferentes sectores de actividad: "Transporte", "Centrales eléctricas y servicios públicos", "Industria", "Agro, pesca y minería", "Residencial" y "Comercial", entre otros.

El visualizador se elaboró utilizando Flourish, una herramienta abierta que permite desarrollar gráficas dinámicas en las cuales se muestra la evolución de distintos valores de una variable en barras interactivas que se van reordenando a medida que pasa el tiempo y cambia su magnitud.

Además, la visualización se acompaña de un tutorial donde se replica paso a paso la construcción del visualizador utilizando la herramienta.

El visualizador forma parte de un proceso de mejora de los sistemas de información de Uruguay relacionados con los esfuerzos nacionales para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, en línea con los compromisos que el país ha adquirido en esta materia a nivel internacional.

Asimismo, responde a los compromisos de las entidades estatales contenidos en el <u>4° Plan de Acción Nacional</u> <u>de Gobierno Abierto</u>, entre ellos, recopilar, generar y difundir información en formato de datos abiertos y visualización de los resultados de las emisiones y absorciones de los gases de efecto invernadero.

- Acceder al visualizador de emisiones de CO2 del MIEM.
- Acceder al tutorial para la creación del visualizador con Flourish.

1. Introducción

El presente instructivo muestra el "Paso a Paso" para construir un race chart utilizando la herramienta <u>Flourish</u> a partir de un conjunto de datos del Catálogo de Datos Abiertos. <u>Flourish</u> es una herramienta gratuita y públicamente disponible que permite generar visualizaciones que presenten la información de manera reflexiva y amigable. Una race chart es una gráfica en la cual se muestra la evolución de distintos valores (en barras), los cuales se van reordenando a medida que pasa el tiempo y su magnitud cambia. Además de la herramienta <u>Flourish</u>, se utilizó un procesador de planillas electrónicas, en este caso Google Drive (Excel o LibreOffice también sirven).

Para realizar este instructivo, no se necesitan conocimientos previos.

2. Obtener y modificar conjunto de datos.

- Descargar los dos archivos .csv (datos y metadatos) del <u>conjunto de datos emisión de CO2 desde Catálogo</u> <u>de datos</u> y subir ambos a una cuenta de Google Drive.
- Abrir el archivo que contiene los datos y en la parte superior de la pantalla clickear "Abrir con Hojas de cálculo de Google".



- Seleccionar la tabla y la copiar.
- Crear una nueva hoja y en la celda A1 realizar clic derecho.
- Clickear en "Pegado especial"->"Pegar con transposición de los datos".

	Α	В	с	D	E	F	
				- Clic	k derecho e	n la celda /	A1
_	*	Cortar	жх				
	Q	Copiar	жс				
-	Ċ	Pegar	жv				
-		Pegado especial	۲	Pega	r solo los <u>v</u> alores	s ೫+Mayús∹	۰V
		Insertar fila Insertar columna Insertar celdas	Þ	Pegai Pegai Pegai	r solo el forma<u>t</u>o r todo excepto <u>b</u> r solo anchos de	彩+Opción- ordes columna (<u>W</u>)	۶V
		Eliminar fila Eliminar columna Eliminar celdas	×	Pegar Pegar Pegar P <u>e</u> gar	r solo la <u>fórmula</u> r solo la vali<u>d</u>aci r solo formato <u>c</u> e r con transposic	ón de datos ondicional ión de los datos	6
-	GÐ	Insertar enlace	ЖК				p.t.

Resultado:

	A	В	С	D	E	F	G	н	I.	J	к	L	м	N	0
15	AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2
2	CE_SP	298.8	642.5	779	530.2	84.8	318.2	674.3	482	286.9	1338.7	429.4	21.8	33	
3	CP	208.8	245	306.6	90.2	36.3	239.4	237.7	213.9	311.9	282.5	292	313.7	247.6	2
1	I_E	507.6	887.5	1085.5	620.4	121.1	557.6	912	695.9	598.8	1621.2	721.5	335.5	280.6	3
5	R	444.6	458.3	472.1	469.6	445.4	459.9	472.1	452.2	478	492.8	476.1	440.7	423.5	3
5	C_S_SP	139.7	121.2	143.2	152.4	129.5	129.9	120.2	143.4	159.2	119.7	145.4	131.1	132.6	1
7	Т	1513.9	1611.5	1731	1952.3	2198.9	2182.1	2318.6	2522.7	2692	2781.2	2519.4	2414.8	2180.7	20
3	I	590.9	611.1	610.5	556.2	502.8	528.7	703.3	829.2	854.2	825.6	719.5	637.9	567.6	5
2	A_P_M	418.5	454.1	478.2	495.1	533.4	553.8	602.1	565	598.2	587.6	565.3	535.5	507	5
0	NI	14.5	15.1	22.5	19.7	22.5	22.1	23	7.5	8.7	8.7	7.5	6.4	5.5	
1	s_c	3122.1	3271.4	3457.5	3645.3	3832.3	3876.5	4239.4	4520.1	4790.2	4815.6	4433.2	4166.4	3816.8	37
2	TOTAL	3629.7	4158.8	4543	4265.6	3953.4	4434.1	5151.4	5216	5389	6436.8	5154.7	4501.9	4097.4	40
3	Q_B	2512.1	2592.6	2669.8	2608.9	2483.9	2359.9	2246.5	2254.1	2068.3	2069.9	2048	2041.6	2041.5	21
4	BI	426.6	523.5	725.8	1050.1	665.6	1279.7	1341.5	1123.2	1045.8	1137.6	1205.8	1374.6	1227.2	1

• Utilizando los metadatos descargados anteriormente, cambiaremos los nombres de las filas.

Resultado:

fx	AÑO						
	A	В	С	D	E	F	G
1	AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	19
2	Centrales eléctric	298.8	642.5	779	530.2	84.8	318
3	Consumo propio	208.8	245	306.6	90.2	36.3	239
4	Residencial	444.6	458.3	472.1	469.6	445.4	459
5	Comercial/servic	139.7	121.2	143.2	152.4	129.5	129
6	Transporte	1513.9	1611.5	1731	1952.3	2198.9	2182
7	Industrial	590.9	611.1	610.5	556.2	502.8	528
8	Agro/pesca/mine	418.5	454.1	478.2	495.1	533.4	553
9	No identificado	14.5	15.1	22.5	19.7	22.5	22
10							

• Una vez generada la tabla, exportar el archivo como CSV.

5	Compartir			BIS	<u>A</u> À 🖽	£3 × ≡ ∗
x A	Nuevo	•	E	F	G	н
1 AÑ	Abrir %	O F	2	C_S_SP	т	1
2			444.6	139.7	1513.9	590.9
3	Importar		458.3	121.2	1611.5	611.
4	Hacer una copia		472.1	143.2	1731	610.
5			469.6	152.4	1952.3	556.
6	Descargar	•				
,			Microsoft	E <u>x</u> cel (.xlsx)		
3	Enviar por correo electrónico como archivo adjunto)	F <u>o</u> rmato (OpenDocument	(.ods)	
9	Activar acceso sin conexión		-			
0			Documen	to <u>P</u> DF (.pdf)		
1	Historial de versiones	►	Página w	eh (html. comp	rimida)	
2		-	i uginu <u>n</u> i		initiad)	
3	Combios nombro	_	Valores s	eparados por <u>c</u> o	mas (.csv, hoja	actual)
4	Cambial homble			e company and a second second second second		
			valores s	eparados por ta	Duladorés (.tsv,	noja actual)

La tabla quedó lista para comenzar a trabajar en Flourish.

3. Trabajando en Flourish.

- Crear una cuenta de <u>Flourish</u> e ingresar a la misma.
- Ingresar a los Templates de Flourish y seleccionar bar chart race o column chart race, esto lleva a una pantalla con una chart race.



• Clickear en el botón "Data" ubicado arriba de la gráfica, esto mostrará los datos sobre los cuales Flourish está trabajando.



 Clickear en "Upload data file". Aquí subir el archivo descargado previamente desde Hoja de cálculo de Google - Drive.



 Clickear en Import Publicly (esto es si la cuenta que se utiliza es pública) y seguidamente en Next select the columns.



19 rows were imported!



• Una vez cargados los datos debe aparecer la siguiente pantalla.

Data	✓ Captions ∨												
۹											± Up	load data file 🖌 🗸	Salact columns to visualisa
Ľ	A	В –	C	D	Ε -	F v	G -	H .	- I	J -	K -	L -	Select columns to visualise
1	Categoria	1990	1994	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B
2	T.N Actimutates de queina de compositores	11031.20420	12132.04331	11120.13003	10220.12115	12333.10001	10233.10103	10304.30010	23400.00104	18301.01343	23021.41303	13002.40104	or A-C)
3	1.B - Emisiones fugitivas de los combustibles	3.85164	1.4864	4.75961	5.87675	4.38155	7.88552	7.71654	7.92114	6.3442	6.46871	6.36137	
4	2.A - Industria Mineral	635.91826	769.13946	1416.01266	1065.93497	687.74052	914.07846	1109.2415	1258.24752	1201.7799	1262.39015	1231.09174	Data 🗘
5	2.8 - Industria Química	1.5664	2.43097	1.73837	1.39419	1.11354	0.96223	2.66646	2.41545	1.48575	1.45766	1.8135	Label mount
6	2.C - Industria de los metales							1.36725	1.54257	1.15509	1.27068	1.39986	A column containing the names of the
7	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	43.58368	29.90317	43.17863	26.435	27.96361	40.9694	49.54687	43.80087	50.05548	42.89544	46.29584	Values
8	2.F - Uso de Productos Sustitutos de las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono				6.77106	13.7948	20.6995	24.75286	47.10342	75.705	144.47428	221.75308	Multiple columns of numbers, each column representing a point in time
9	2.G - Manufactura y Utilización de Otros Productos				10.21875	14.74232	12.97107	12.69857	15.69279	21.41026	14.57356	4.79645	Categories
10	2.H - Otros	3.1151	2.8154	3.0489	2.9469	2.9221	3.2617	3.1642	20.09	24.66	21.81	29.86	Optional category column to color the bars. Make sure the "Color mode"
11	3.A - Ganado	16721.39907	18383.51237	17861.53329	17284.98276	17749.22705	18816.58175	19001.71418	18569.24545	18198.1553	17753.15335	18434.79044	setting is set to "By Category" in the "Bar colors" settings panel
12	3.B - Tierra	2120.66622	-5675.58096	-14535.75726	-37120.51293	-38314.42545	-33153.02637	-31666.25439	-18067.6269	-19590.83319	-25898.56062	-12063.39777	Image
13	3.C - Fuentes agregadas y fuentes de emisiones no-CO2 de la tierra	12979.31799	14028.91156	14248.55842	13596.05166	13397.33564	14996.03957	15008.97311	14995.1458	15506.07124	17712.04505	16576.89756	Optional column with URLs of images
14	4.A - Disposición de residuos sólidos	671.02126	701.2669	729.6843	742.9529	767.43959	791.57439	808.8345	832.41178	858.05252	879.2657	860.50432	
15	4.B - Tratamiento biológico de residuos sólidos											8.39938	larad landerna hadena ha haras kasa hara hara hara hara hara
16	4.C - Incineración y quema abierta de residuos											174.86168	10 1,01 1,00 2,01 1,03 2,01 1,03 1,00 2,01 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
17	4.D - Tratamiento y descarga de aguas residuales	200.9572	317.88904	336.71836	367.90325	337.31112	336.36238	343.90896	358.52756	449.49512	381.91098	395.95841	an a
18	Bunkers internacionales	1303.29789	2033.40862	3051.54921	3683.49256	3744.75277	2493.42272	2892.86293	4913.60562	5073.29238	3590.31504	2794.83852	
19	Emisiones de CO2 de la biomasa	7536.35313	7451.8146	6189.35769	6358.8	6124.64454	6458.00652	7662,17271	13568.13489	16911.3	17935.8	20063.1	2000 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
+	1 more rows												

- En el lado derecho, en el cuadro marcado en rojo, ingresar los siguientes valores:
 - a. Label A: Esto indicará los nombres de las barras.
 - b. Values B-ZZ: Esto marca donde se encuentran los valores a graficar, en este caso las emisiones por año.
 - c. Categories A: Aquí indicar los colores de las barras, si dos filas tienen el mismo valor tendrán colores iguales.
 - d. Image **vacío**: Aquí se seleccionaría una columna, la cual contendría direcciones a imágenes las cuales se muestran después en las barras, pero en este caso no se utilizan imágenes.

Data	Data	۲
Label REQUIRED A column containing the names of the bars, e.g. countries or people		A
Values Multiple columns of numbers, each column representing a point in time	B	-ZZ
Categories Optional category column to color the bars. Make sure the "Color mode" setting is set to "By Category" in the "Ba colors" settings panel	r	A
Image Optional column with URLs of images		

 Clickear en Preview, el botón pegado a Data (paso 12), el cual mostrará la gráfica creada con los nuevos datos.



Sobre la derecha se muestran las opciones de personalización.

• Para desactivar la suma del total que aparece debajo del año, ir al apartado "Time counter and totalizer" y desactivar la opción "Show total".

alizer	
ł	
me	
Color	Line height
	1
Color	Label
	alizer a me Color

 Ahora se crean tarjetas en las que se mostrarán las descripciones de las barras. Se deben ingresar los datos en la sección data/captions de la siguiente forma: En el campo "From" se ingresa el año en el que debe aparecer la tarjeta, y en el campo "To" se ingresa el año en que debe desaparecer la tarjeta. En el campo "Caption" se debe ingresar la descripción deseada, en este caso la descripción de las distintas categorías se encuentra en el archivo con los metadatos del Catálogo de Datos Abiertos (descargado en el paso 1).

÷	Emisiones Uruguay by Agesic Publicly visible	~	↓	
	+		🖮 Preview 🛛 🌐 Data	
Data	 ✓ Captions ✓ 			
Q			Saved	🔩 Upload data file 🛛 🗸
L,	Α ~	B 👻	c ~	D 👻
1	From	То	Caption	Image
2	2013	2018	Centrales eléctricas servicio público: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles de las centrales eléctricas que integran el Sistema Interconectado Nacional (SIN).	
3	2011	2013	Consumo propio: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles asociadas al consumo propio del sector energético.	
4	2009	2011	No identificado: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles de aquellos consumos no identificados con un sector en particular.	
5	2005	2009	Comercial/servicios/sector público: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles en las actividades comprendidas en las secciones desde D hasta U según la clasificación CIIU Rev. 4 excluyendo la sección F.	
6	2003	2005	Transporte: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles del transporte individual y/o colectivo por medios aéreos / terrestres / fluviales.	
7	1997	2003	Industrial: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles en la industria manufacturera y la construcción correspondientes a las Secciones C y F de la clasificación CIIU Rev. 4. Incluye las agroindustrias y la industria pesquera. Incluye también las emisiones de CO2 provenientes de las centrales eléctricas de autoproducción.	
8	1993	1997	Agro/pesca/minería: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles de las siguientes actividades: producción agropecuaria / actividad forestal / pesca industrial / pesca artesanal / actividad minera.	
9	1990	1993	Residencial: Emisiones de CO2 provenientes de la quema de combustibles fósiles en los hogares. (Unidad: Gg CO2)	
10				

• . Luego desde la sección preview, se configura el menú "Captions" que se encuentra a la derecha de la siguiente manera:

Background Border	Opacity	Padding 🕜
	1	1
Align	Position	
E ± 1	Bottom co	enter 🗸
TEXT		
TEXT Font size 😡 Text	Content m	ode 🕖
Font size Text	Content m	ode 😡
TEXT Font size Text 0.8	Content m HTML Space between	ode 😡 🗸

Estas son las opciones de personalización de las captions, por lo cual puede experimentar con total libertad. Nuestra gráfica ya quedó pronta para exportar y compartir.

4. Compartir y exportar gráfica

Para finalizar se exportará y publicará el gráfico creado.

 Clickear en Export & Publish", se abrirá un recuadro donde se debe clickear en "Publish to share & embed" y por último en "Publish.

	ish to share a	and embed		
	on co onare e			
				0
📩 Dow	nload			
ক্রি Down	load HTML	Download i	mage	st
				St
	mac bars	Delow value =>		
Publish	this visual	lisation?		
This proje	ct will be pu	ublished to it	s own page	where
you and o	thers can se	e, share and	embed it	
Requir	e password	to open 😋		

iLa gráfica fue finalizada!

El link de la siguiente imagen lleva a una página donde se presenta la gráfica y sobre la esquina superior derecha las opciones para compartirla o embeberla en una página web.



Descargar gráfica de ejemplo