

Medición de Movilidad usando Google y Twitter

¹INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.

²CentroGEO Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial.

³CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Resumen

Las medidas tomadas durante la Jornada Nacional de Sana Distancia (JNSD), que empezó el 23 de marzo del 2020, tienen la finalidad de disminuir el riesgo de propagación del COVID-19 mediante el distanciamiento social. Por lo anterior, es pertinente contar con medidas relacionadas al distanciamiento social como parte del análisis del impacto de la JNSD. Una manera de medir el distanciamiento social es estimar la movilidad de las personas y una de las fuentes utilizadas, para estimarla, son las redes sociales. Este reporte utiliza la información de dos redes sociales, Google y Twitter, para medir la movilidad previa a la JNSD, durante la jornada y después de la misma.

1. Introducción

La movilidad presentada en el presente reporte¹ se obtiene de Google y Twitter. Google genera de manera periódica un Informe de Movilidad sobre COVID-19 de Google². La información de los mapas se procesa para obtener el reporte de movilidad de estos datos. Finalmente, el reporte de movilidad de Twitter [1] se genera mediante los datos recolectados de la API pública.

Movilidad en las siguientes figuras es la cantidad de viajes que existe entre dos puntos geográficos con la mínima resolución de los datos. Utilizando esta definición se agrega la información por estado, donde se contabilizan, en cada estado, los viajes dentro del estado, salidas y llegadas. En el caso Google los datos fueron procesados por la empresa y se cuenta con el reporte final.

En las siguientes figuras se muestra la movilidad usando las dos redes sociales en el periodo del 9 de febrero de 2020 al 10 de abril de 2022.

¹La serie correspondiente a la movilidad diaria de Facebook es retirada del reporte a partir de enero 2022 debido a que los datos presentan irregularidades, en particular son inconsistentes con Google y Twitter desde el mes de junio 2021.

²<https://www.google.com/covid19/mobility/>

2. Movilidad por semana epidemiológica

En la siguiente figura 1 se muestra la movilidad, usando los datos de Google³, por semana epidemiológica y en porcentaje.

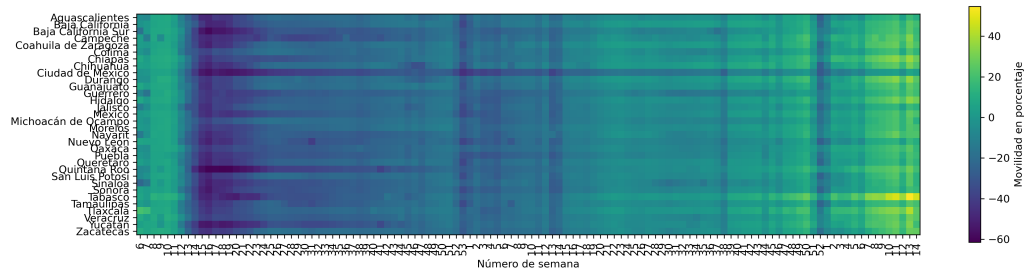
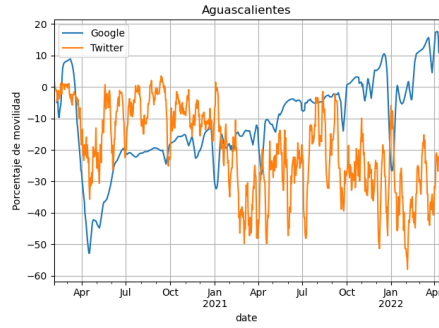


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

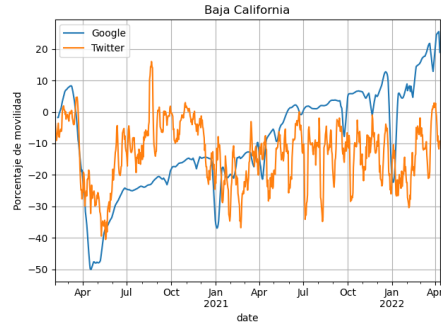
³Actualizados al 9 de abril de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

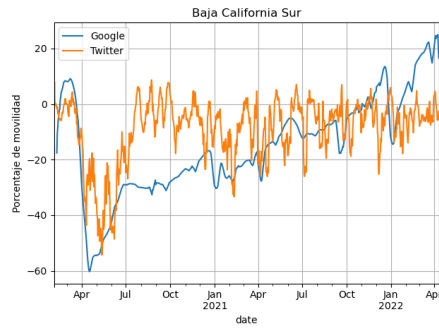
En las siguientes figuras se muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



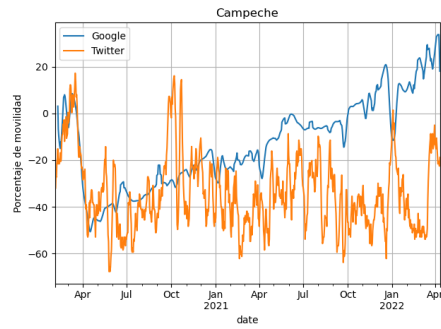
(a) Aguascalientes.



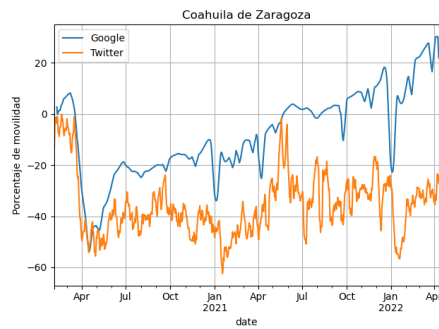
(b) Baja California.



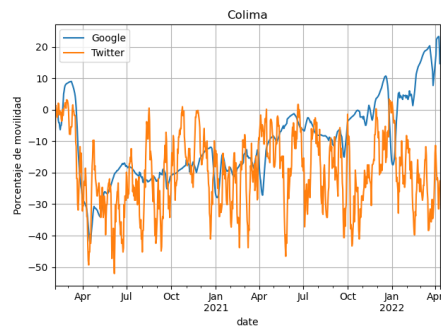
(c) Baja California Sur.



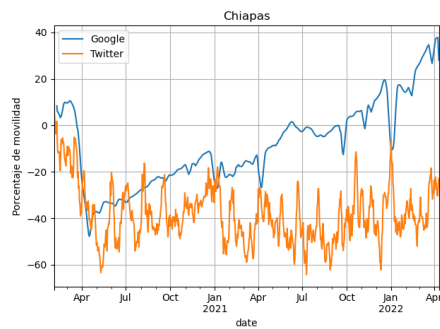
(d) Campeche.



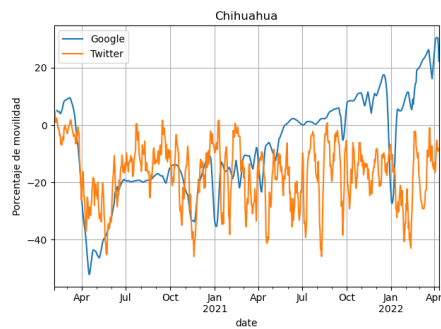
(e) Coahuila.



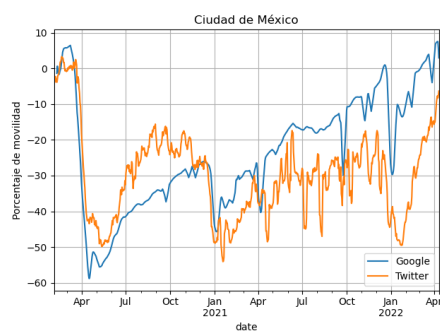
(f) Colima.



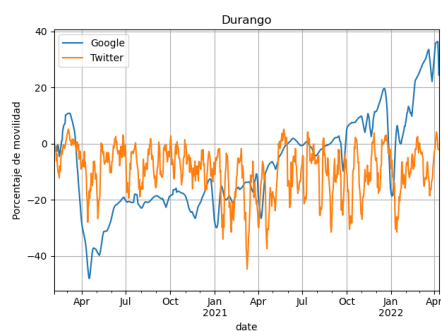
(a) Chiapas.



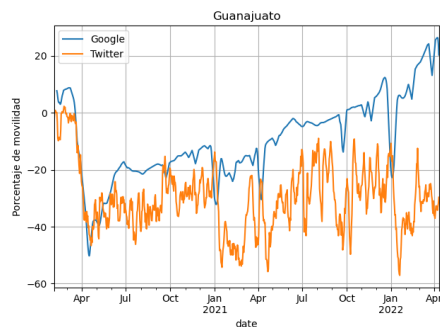
(b) Chihuahua.



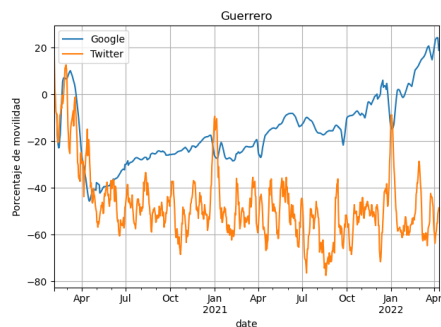
(c) Ciudad de México.



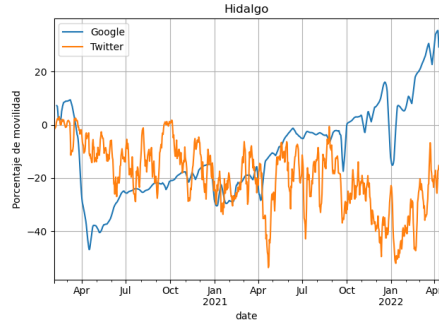
(d) Durango.



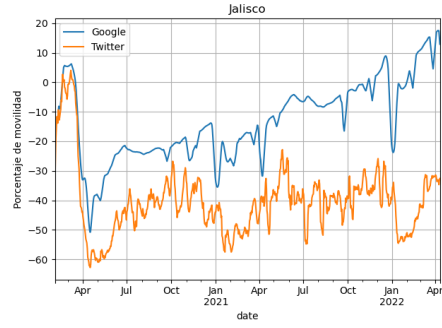
(e) Guanajuato.



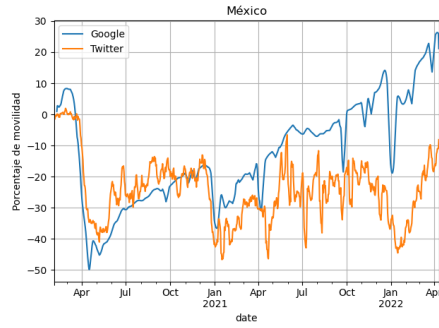
(f) Guerrero.



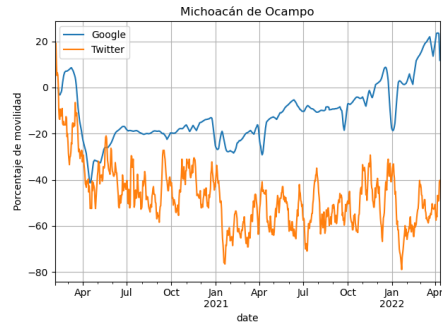
(a) Hidalgo.



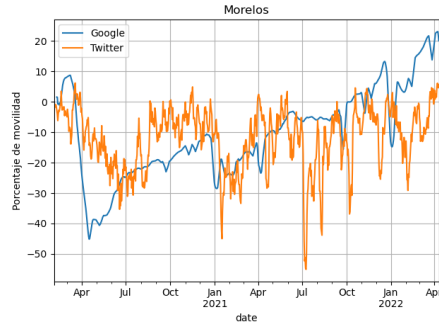
(b) Jalisco.



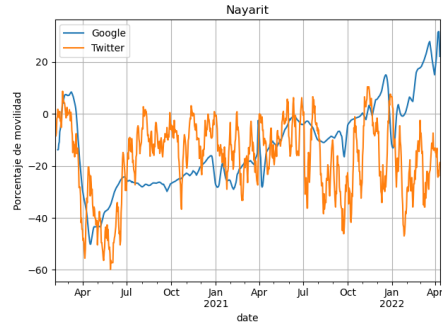
(c) Estado de México.



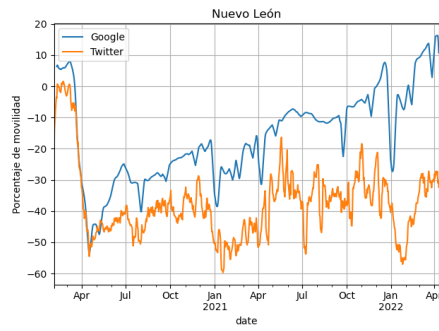
(d) Michoacán.



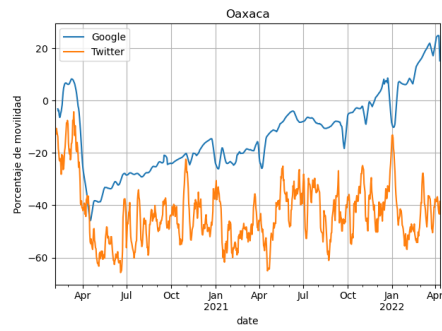
(e) Morelos.



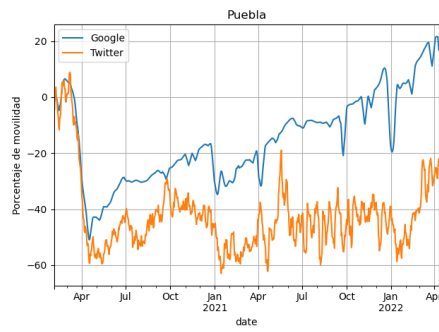
(f) Nayarit.



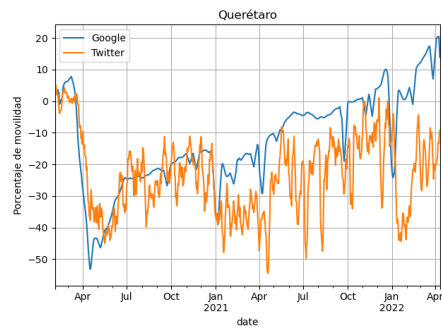
(a) Nuevo León.



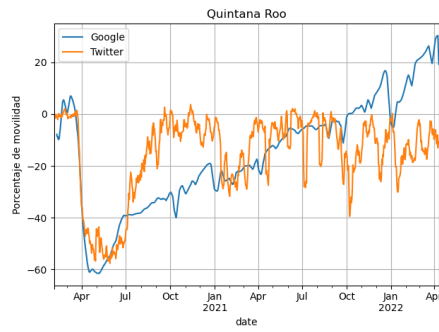
(b) Oaxaca.



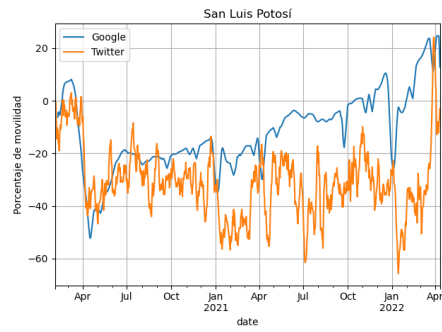
(c) Puebla.



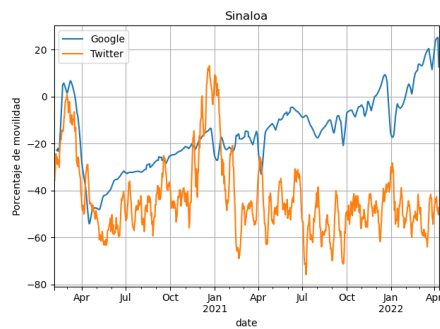
(d) Querétaro.



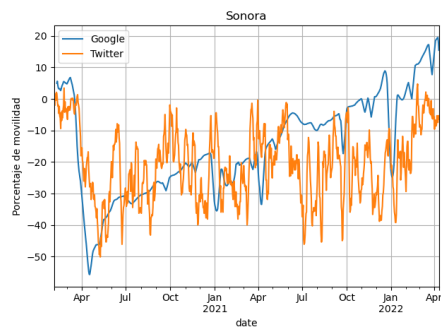
(e) Quintana Roo.



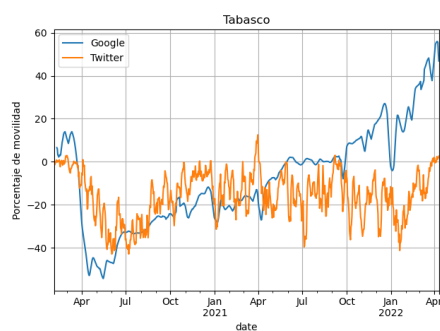
(f) San Luis Potosí.



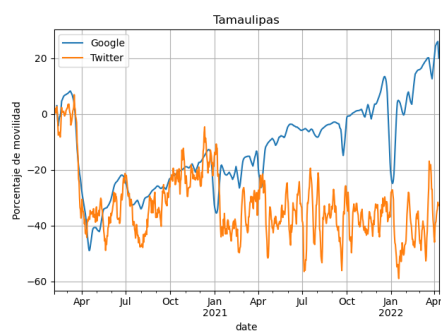
(a) Sinaloa.



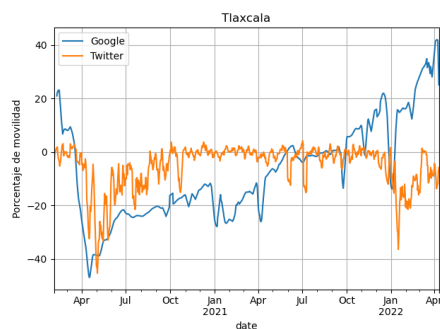
(b) Sonora.



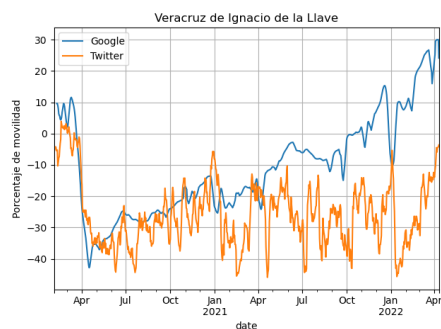
(c) Tabasco.



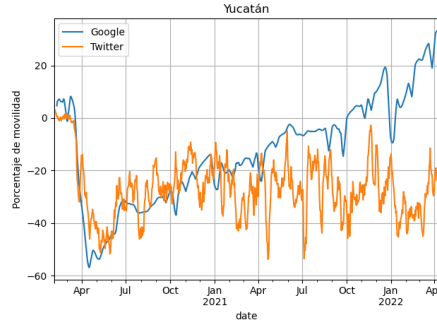
(d) Tamaulipas.



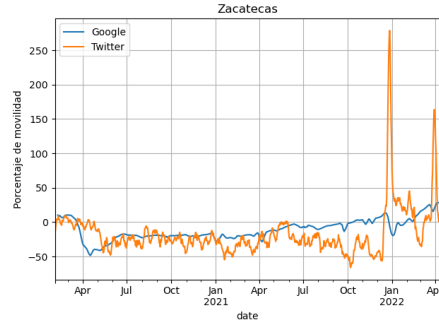
(e) Tlaxcala.



(f) Veracruz.



(a) Yucatán.



(b) Zacatecas.

4. Diferencia de movilidad

La siguiente tabla muestra el promedio de movilidad de los siete días previos obtenida de los datos de Google y la diferencia entre el último día y la semana anterior.

date	2022-04-03 00:00:00	2022-04-10 00:00:00	Diferencia
Nayarit	22.024490	22.068061	0.043571
Zacatecas	27.693878	26.567296	-1.126582
Morelos	22.530612	20.080408	-2.450204
Sonora	18.469388	15.437143	-3.032245
Ciudad de México	6.877551	2.966327	-3.911224
Jalisco	17.040816	12.900612	-4.140204
Tamaulipas	24.387755	20.014490	-4.373265
Puebla	21.326531	16.867551	-4.458980
México	25.673469	21.153878	-4.519592
Guerrero	23.408163	18.749388	-4.658776
Hidalgo	33.959184	29.206939	-4.752245
Nuevo León	15.938776	10.737755	-5.201020
Guanajuato	25.632653	20.343061	-5.289592
Veracruz de Ignacio de la Llave	29.489796	24.116939	-5.372857
Baja California	24.632653	18.946395	-5.686259
Querétaro	19.897959	13.873061	-6.024898
Aguascalientes	17.265306	10.919796	-6.345510
Colima	22.347755	14.641565	-7.706190
Chihuahua	30.020408	22.273129	-7.747279
Tabasco	54.673469	46.833571	-7.839898
Coahuila de Zaragoza	30.040816	21.947347	-8.093469
Baja California Sur	24.653061	16.533061	-8.120000
Chiapas	37.081633	28.063673	-9.017959
Oaxaca	24.326531	15.244490	-9.082041
Quintana Roo	29.061224	19.236020	-9.825204
Sinaloa	23.836735	12.583673	-11.253061
Durango	35.693878	24.403878	-11.290000
San Luis Potosí	24.408163	12.902653	-11.505510
Michoacán de Ocampo	23.428571	11.778163	-11.650408
Yucatán	32.204082	17.931837	-14.272245
Campeche	32.897959	18.096122	-14.801837
Tlaxcala	41.387755	25.098163	-16.289592

5. Movilidad en América del Norte

La siguiente figura 8 presenta la movilidad medida desde Twitter de Canadá, Estados Unidos y México.

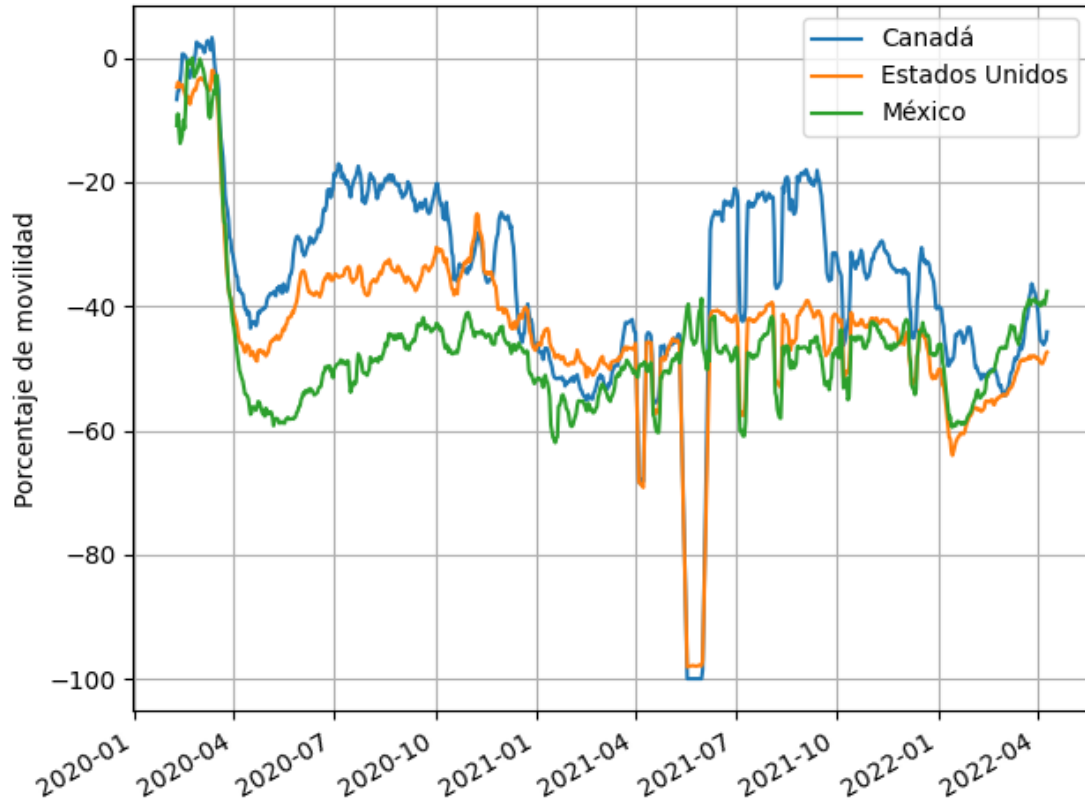


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

La figura siguiente 9 muestra la movilidad obtenida de los datos de Twitter en España, México y el Reino Unido.

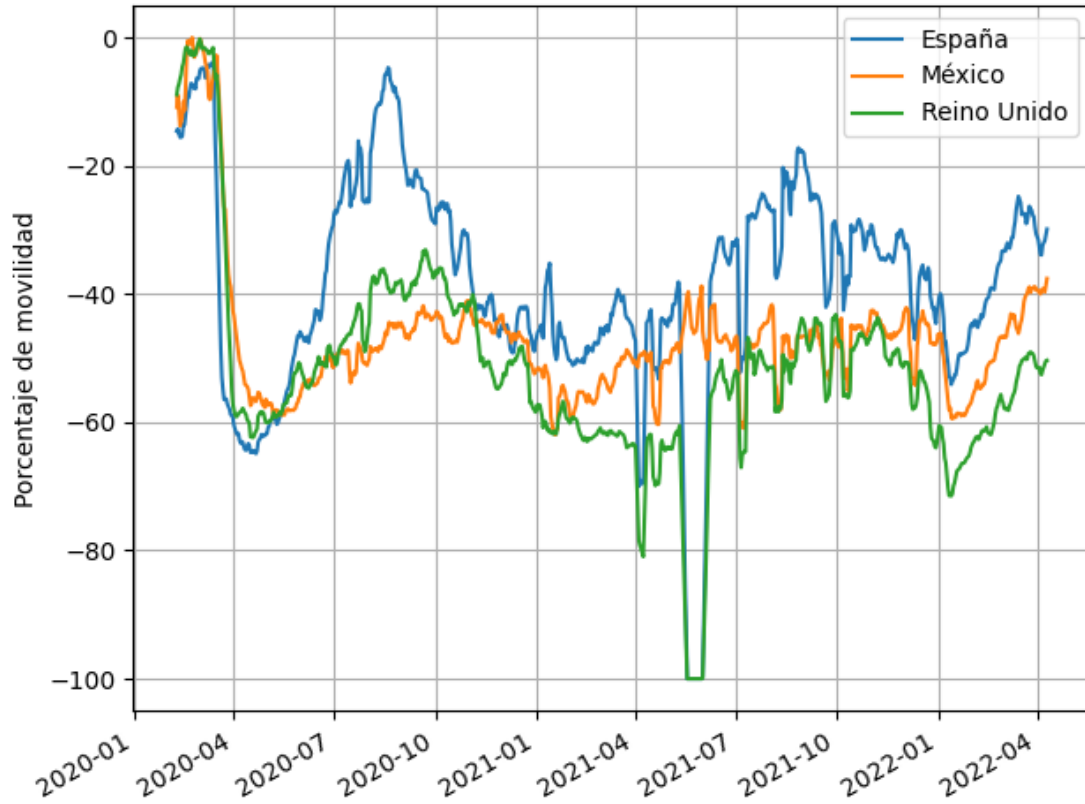


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

Referencias

- [1] Mario Graff, Daniela Moctezuma, Sabino Miranda-Jiménez, and Eric S. Tellez. A Python Library for Exploratory Data Analysis and Knowledge Discovery on Twitter Data. *arXiv*, 2099.01826, 9 2020.