

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 28 de marzo 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.

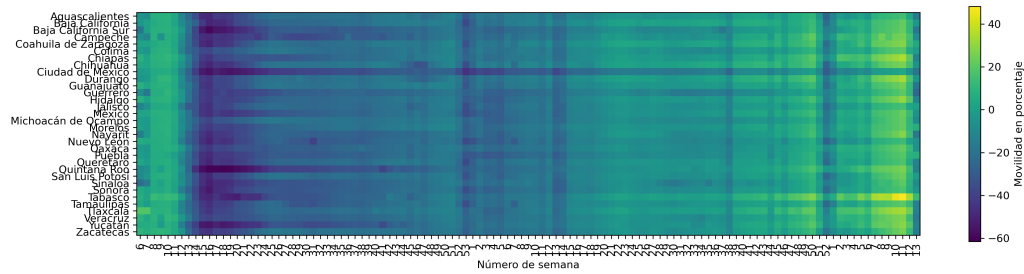
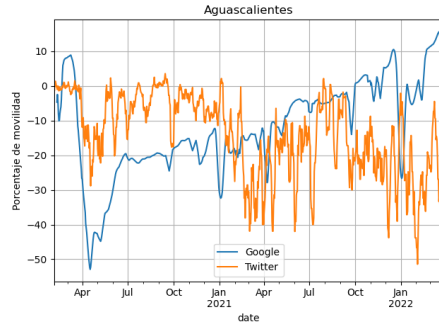


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

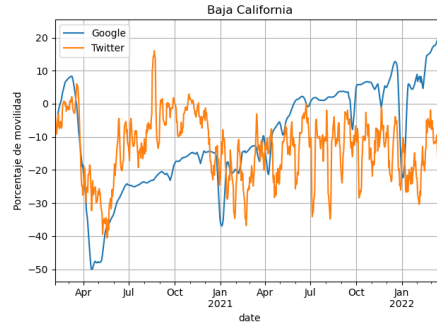
³Actualizados al 27 de marzo de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

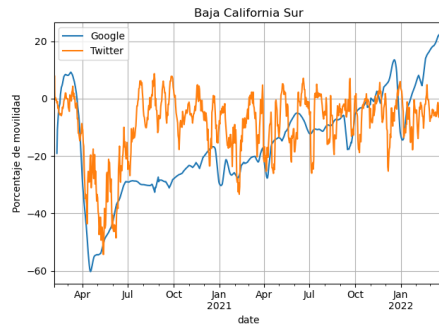
En las siguientes figuras se muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



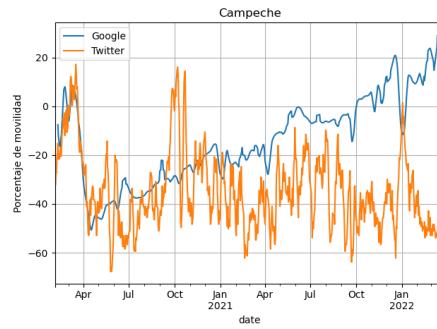
(a) Aguascalientes.



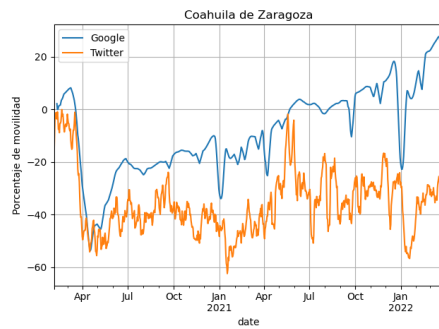
(b) Baja California.



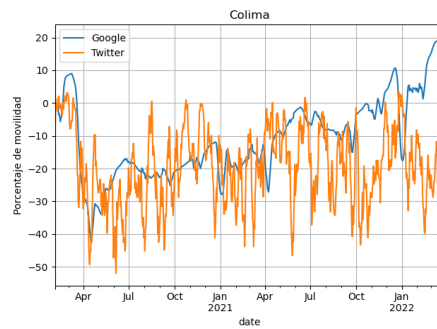
(c) Baja California Sur.



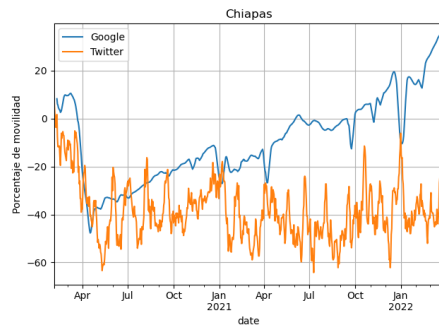
(d) Campeche.



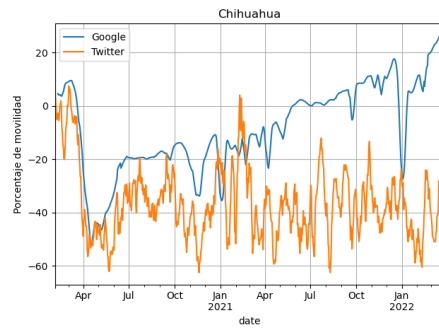
(e) Coahuila.



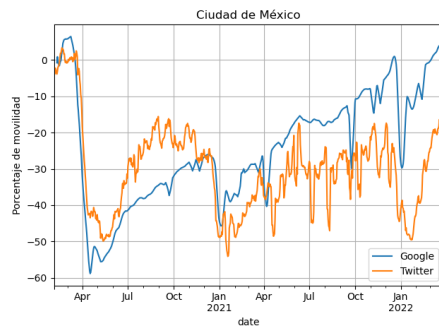
(f) Colima.



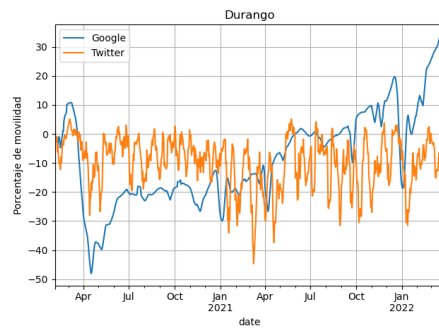
(a) Chiapas.



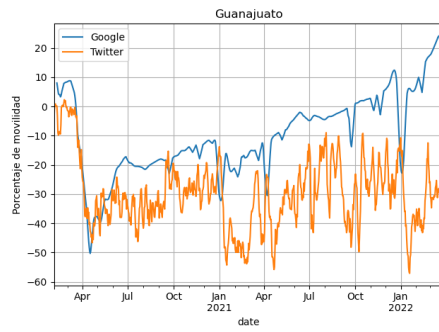
(b) Chihuahua.



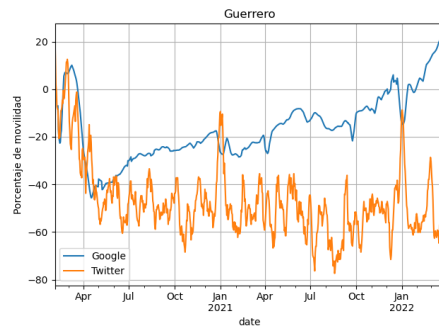
(c) Ciudad de México.



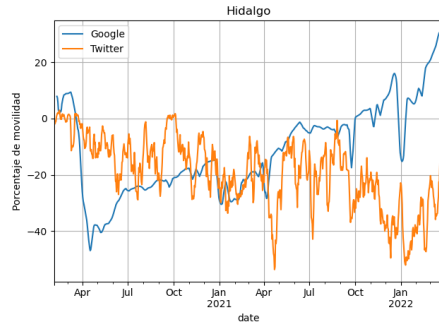
(d) Durango.



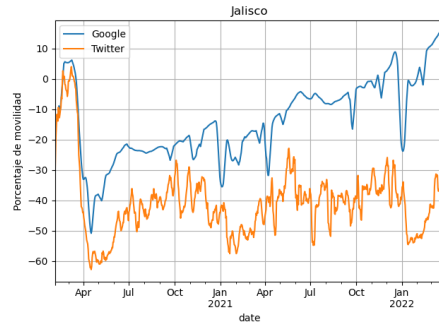
(e) Guanajuato.



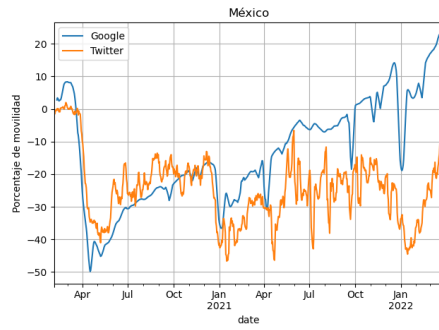
(f) Guerrero.



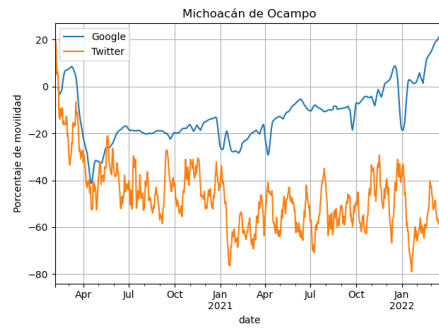
(a) Hidalgo.



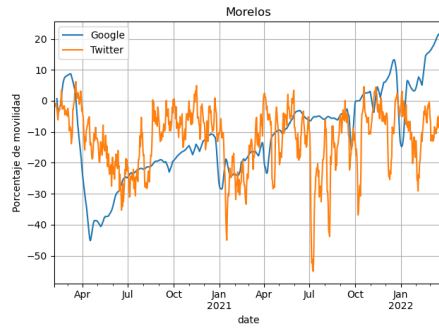
(b) Jalisco.



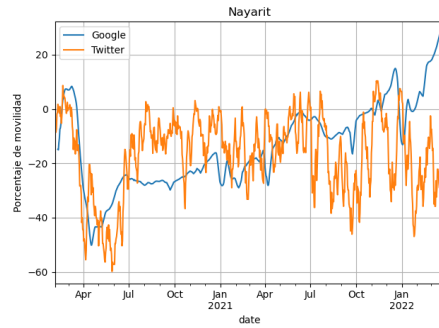
(c) Estado de México.



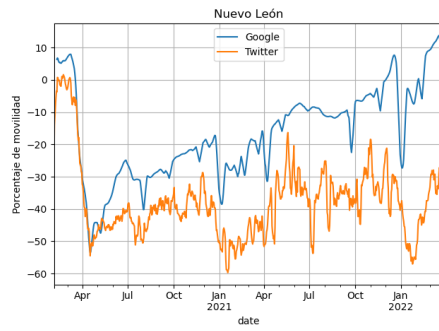
(d) Michoacán.



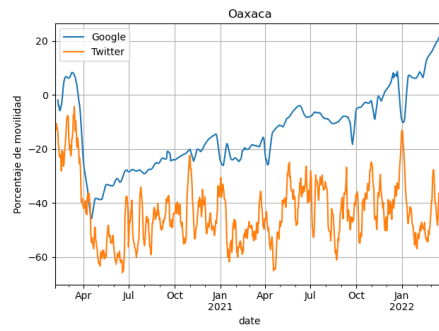
(e) Morelos.



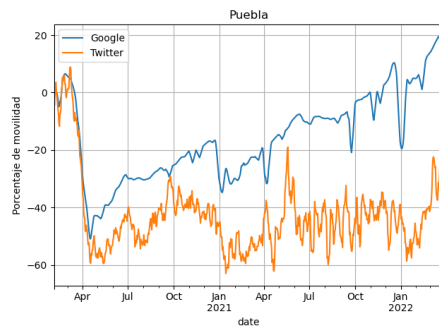
(f) Nayarit.



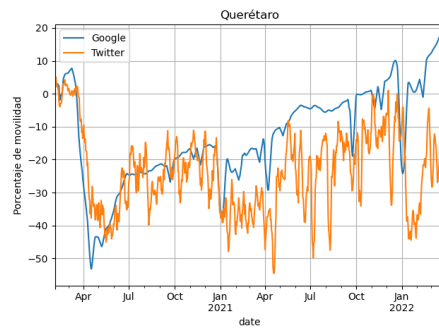
(a) Nuevo León.



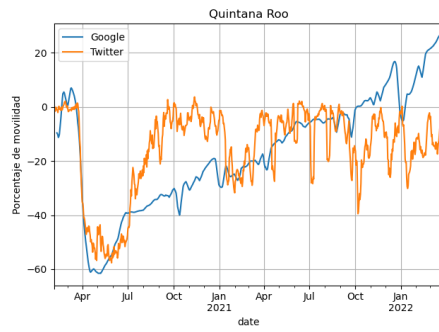
(b) Oaxaca.



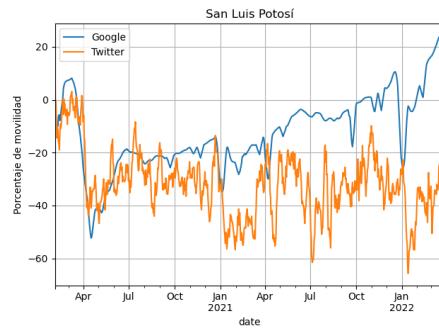
(c) Puebla.



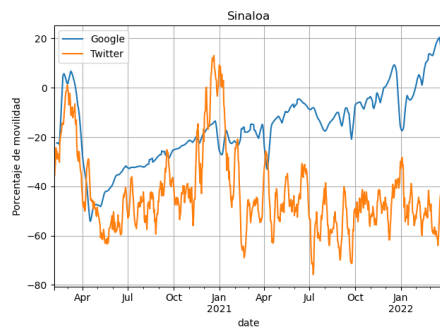
(d) Querétaro.



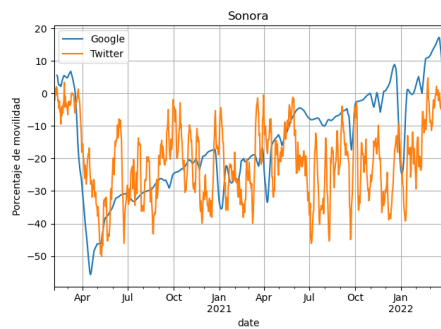
(e) Quintana Roo.



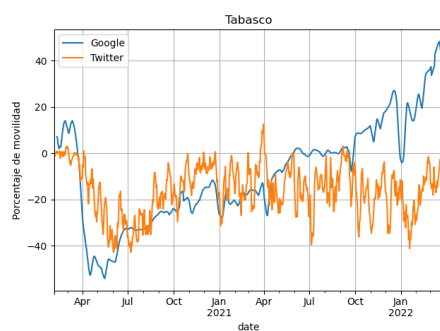
(f) San Luis Potosí.



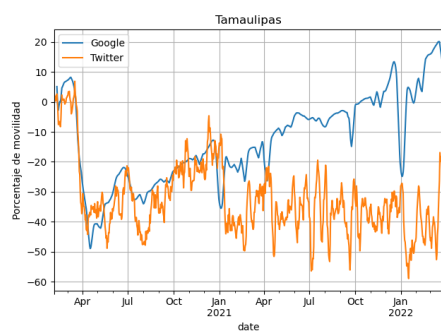
(a) Sinaloa.



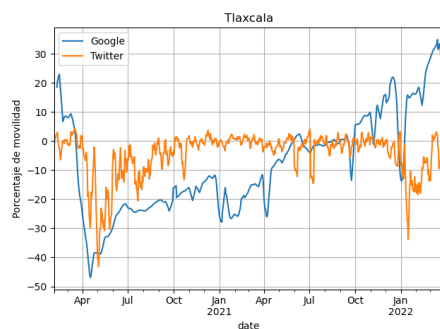
(b) Sonora.



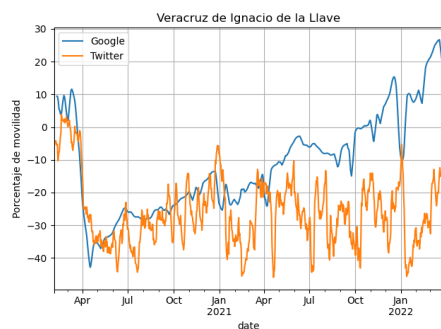
(c) Tabasco.



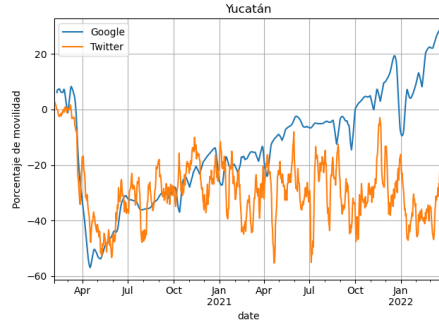
(d) Tamaulipas.



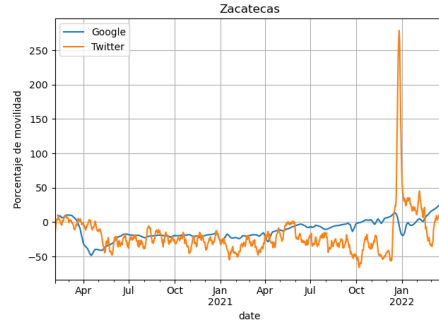
(e) Tlaxcala.



(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	2022-03-21 00:00:00	2022-03-28 00:00:00	Diferencia
Puebla	18.285714	8.497551	-9.788163
Tamaulipas	18.959184	8.910204	-10.048980
Morelos	20.612245	10.198980	-10.413265
Sonora	15.877551	5.421293	-10.456259
Ciudad de México	2.877551	-7.626531	-10.504082
México	21.693878	10.755714	-10.938163
Baja California	20.530612	9.518367	-11.012245
Jalisco	13.755102	2.310612	-11.444490
Oaxaca	21.387755	9.739694	-11.648061
Chihuahua	24.816327	13.149796	-11.666531
Campeche	24.000000	12.296939	-11.703061
Nuevo León	12.163265	0.077143	-12.086122
Yucatán	27.122449	14.334184	-12.788265
Sinaloa	19.142857	6.112755	-13.030102
Querétaro	15.918367	2.774694	-13.143673
Aguascalientes	14.183673	0.810714	-13.372959
San Luis Potosí	21.877551	8.347959	-13.529592
Michoacán de Ocampo	20.938776	7.249592	-13.689184
Coahuila de Zaragoza	26.040000	12.303469	-13.736531
Tlaxcala	32.244898	18.381224	-13.863673
Guerrero	19.877551	5.728367	-14.149184
Hidalgo	29.551020	14.997143	-14.553878
Baja California Sur	21.326531	6.771122	-14.555408
Colima	19.061224	4.412585	-14.648639
Tabasco	46.693878	31.186327	-15.507551
Guanajuato	22.714286	7.173878	-15.540408
Quintana Roo	25.469388	9.169898	-16.299490
Zacatecas	24.244898	7.773469	-16.471429
Nayarit	26.530612	9.212041	-17.318571
Veracruz de Ignacio de la Llave	25.571429	7.920612	-17.650816
Chiapas	33.653061	15.315000	-18.338061
Durango	32.061224	13.455102	-18.606122

5. Movilidad en América del Norte

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

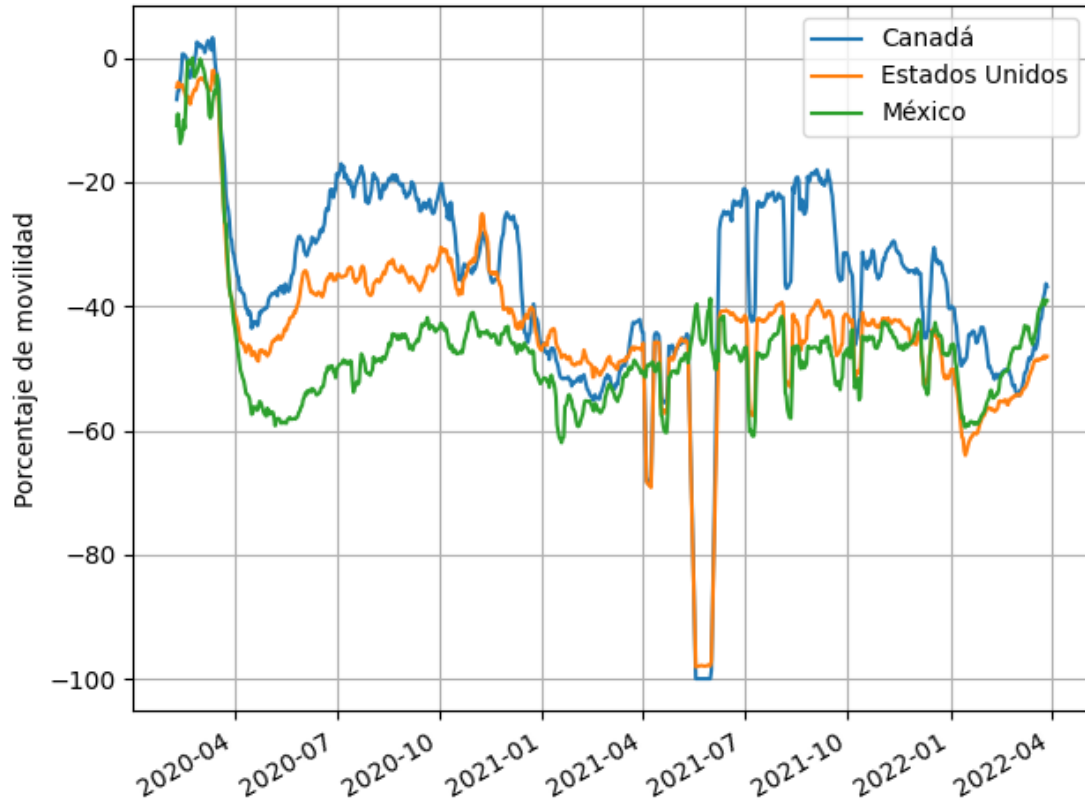


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

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

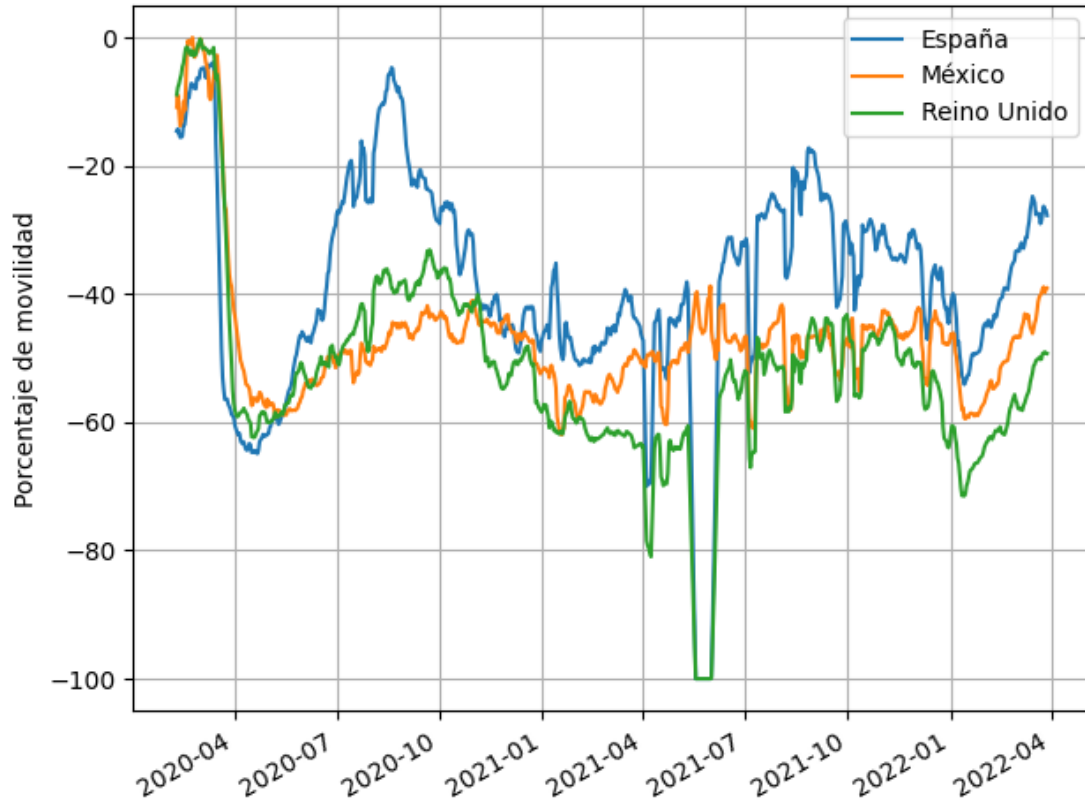


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

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*, 209.01826, 9 2020.