

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 9 de enero 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.

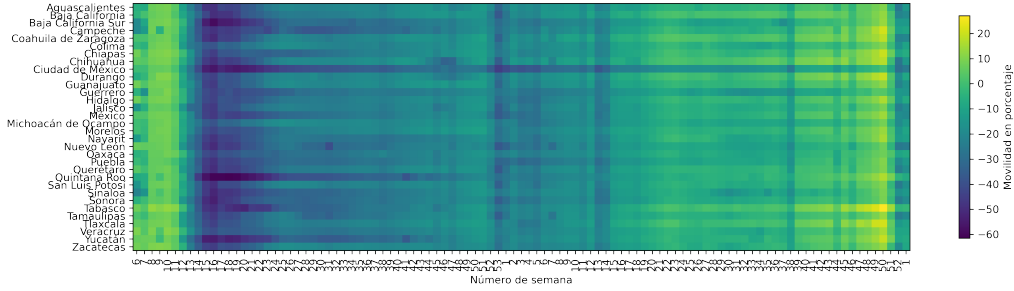
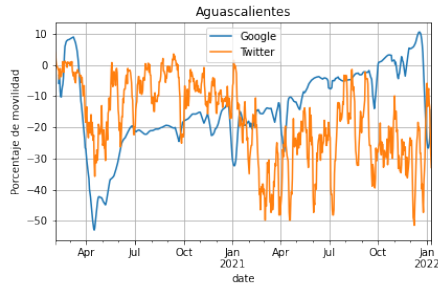


Figura 1: Índice de movilidad de Google en porcentaje por semana epidemiológica.

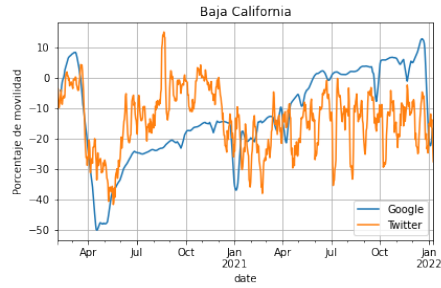
³Actualizados al 8 de enero de 2022 utilizando los datos de Twitter y probando diferentes algoritmos de regresión.

3. Movilidad por día

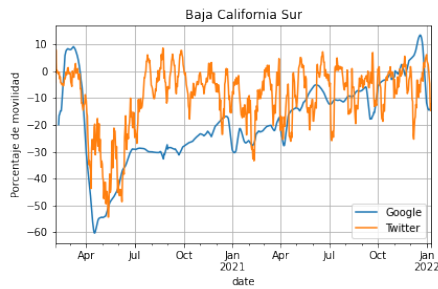
En las siguientes figuras se muestra la movilidad en porcentaje obtenidas por medio de Google y Twitter. Se presenta un promedio móvil de siete días.



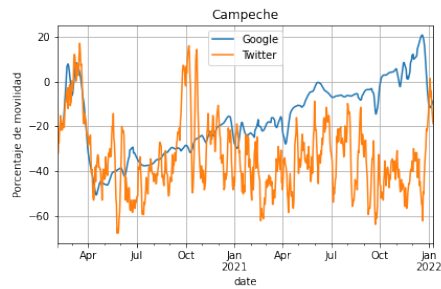
(a) Aguascalientes.



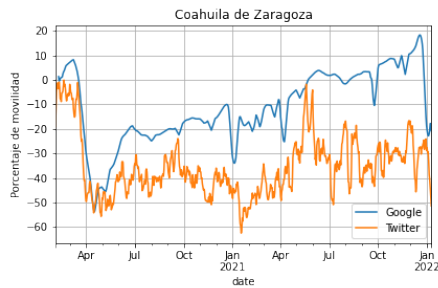
(b) Baja California.



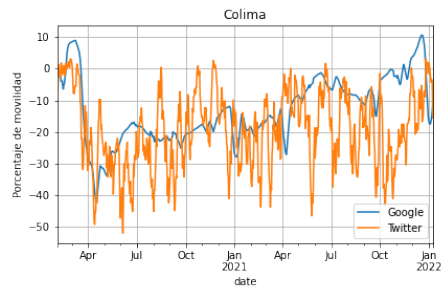
(c) Baja California Sur.



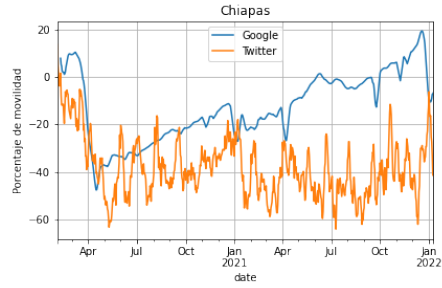
(d) Campeche.



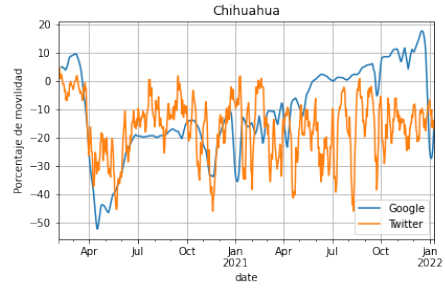
(e) Coahuila.



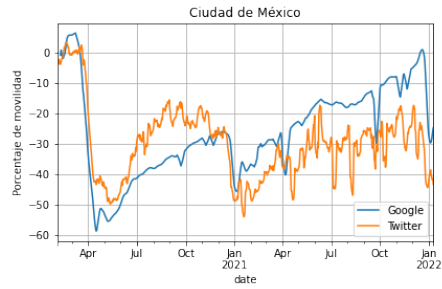
(f) Colima.



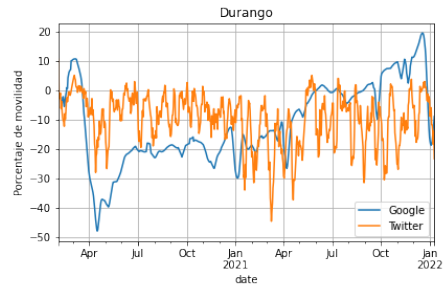
(a) Chiapas.



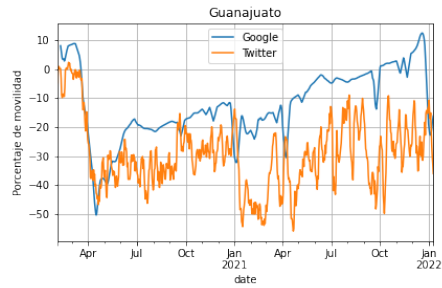
(b) Chihuahua.



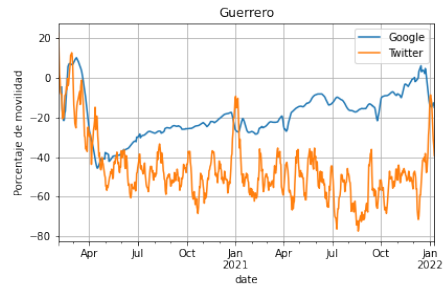
(c) Ciudad de México.



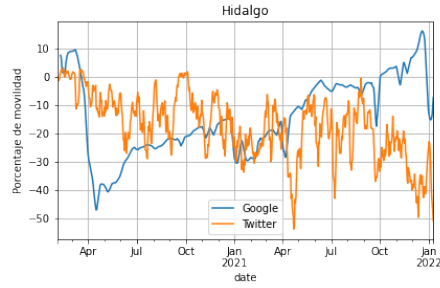
(d) Durango.



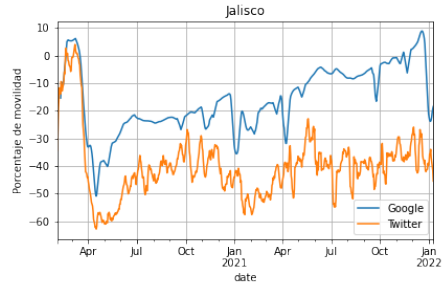
(e) Guanajuato.



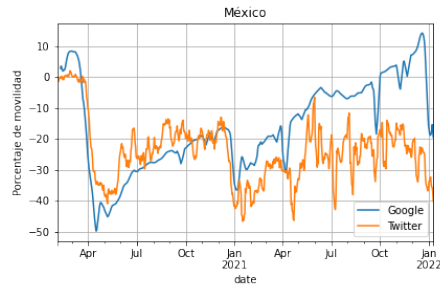
(f) Guerrero.



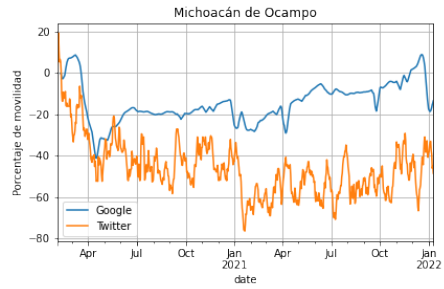
(a) Hidalgo.



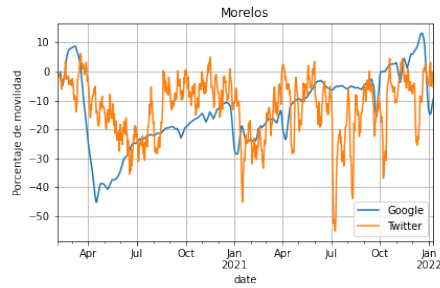
(b) Jalisco.



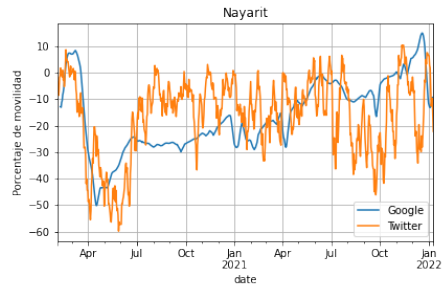
(c) Estado de México.



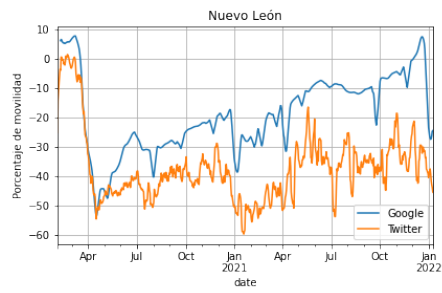
(d) Michoacán.



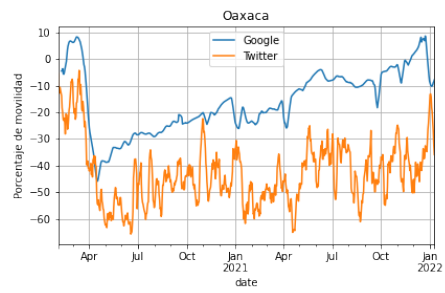
(e) Morelos.



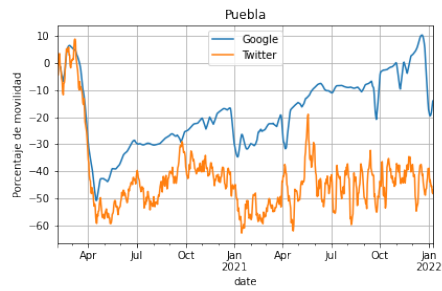
(f) Nayarit.



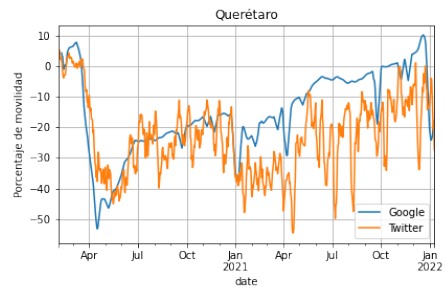
(a) Nuevo León.



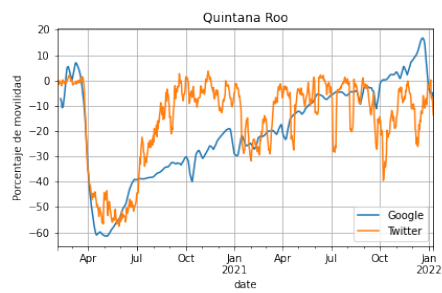
(b) Oaxaca.



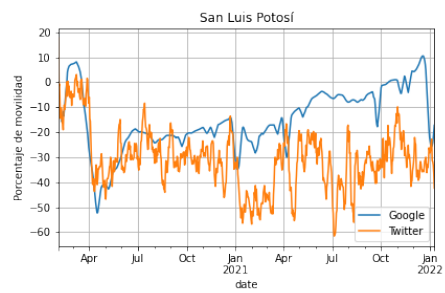
(c) Puebla.



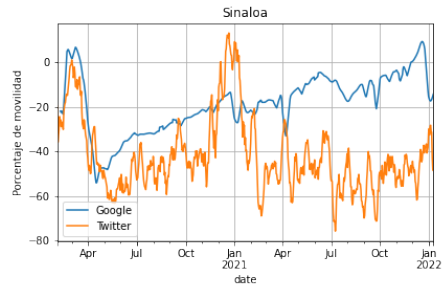
(d) Querétaro.



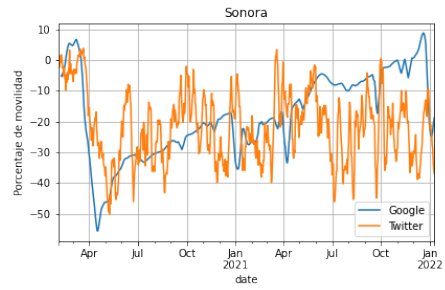
(e) Quintana Roo.



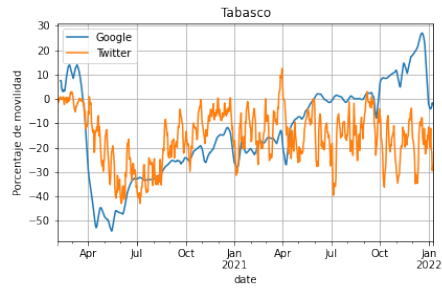
(f) San Luis Potosí.



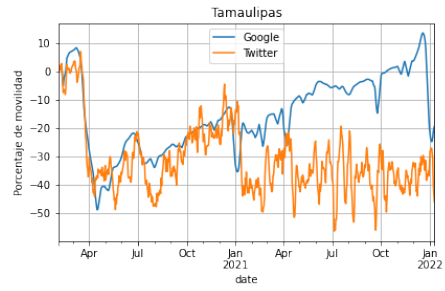
(a) Sinaloa.



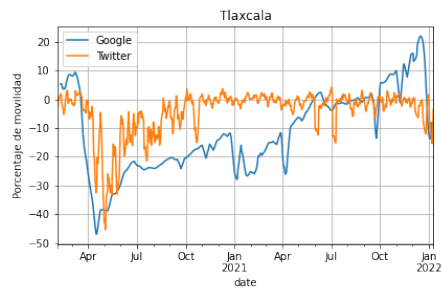
(b) Sonora.



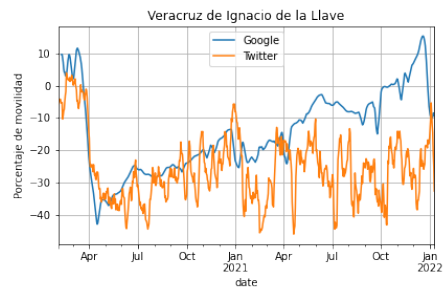
(c) Tabasco.



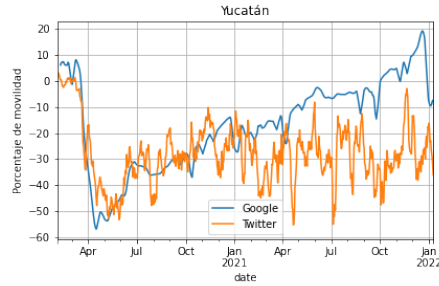
(d) Tamaulipas.



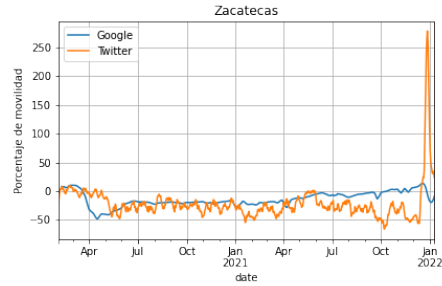
(e) Tlaxcala.



(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	2021-11-22 00:00:00	2021-11-29 00:00:00	Diferencia
Coahuila de Zaragoza	3.408163	10.062245	6.654082
Campeche	-3.785082	2.858633	6.643714
Nuevo León	-8.326531	-2.881633	5.444898
San Luis Potosí	-2.775510	2.531020	5.306531
Querétaro	-3.489796	1.439592	4.929388
Zacatecas	-0.857143	3.700204	4.557347
Hidalgo	1.918367	6.251224	4.332857
Colima	-2.755102	1.412041	4.167143
Baja California	-0.081633	4.005918	4.087551
Sinaloa	-5.163265	-1.127245	4.036020
Guanajuato	-1.653061	2.089490	3.742551
Jalisco	-5.040816	-1.318163	3.722653
Aguascalientes	-2.265306	1.446395	3.711701
Ciudad de México	-11.102041	-7.831633	3.270408
Durango	3.632653	6.679286	3.046633
Morelos	1.897959	3.226565	1.328605
Tabasco	11.591837	12.522245	0.930408
Baja California Sur	-0.918367	-0.080816	0.837551
Chihuahua	5.346939	5.907755	0.560816
Tlaxcala	8.877551	9.070612	0.193061
Michoacán de Ocampo	-3.877551	-3.688163	0.189388
Veracruz de Ignacio de la Llave	1.938776	1.142857	-0.795918
Nayarit	0.142857	-0.980000	-1.122857
Yucatán	3.959184	2.783265	-1.175918
Guerrero	-3.836735	-5.170714	-1.333980
Quintana Roo	2.918367	1.139796	-1.778571
Puebla	-2.857143	-4.656531	-1.799388
México	1.204082	-0.816939	-2.021020
Tamaulipas	-0.979592	-3.161020	-2.181429
Chiapas	6.469388	3.668163	-2.801224
Sonora	-4.795918	-7.637347	-2.841429
Oaxaca	-1.755102	-5.916531	-4.161429

5. Movilidad en América del Norte

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

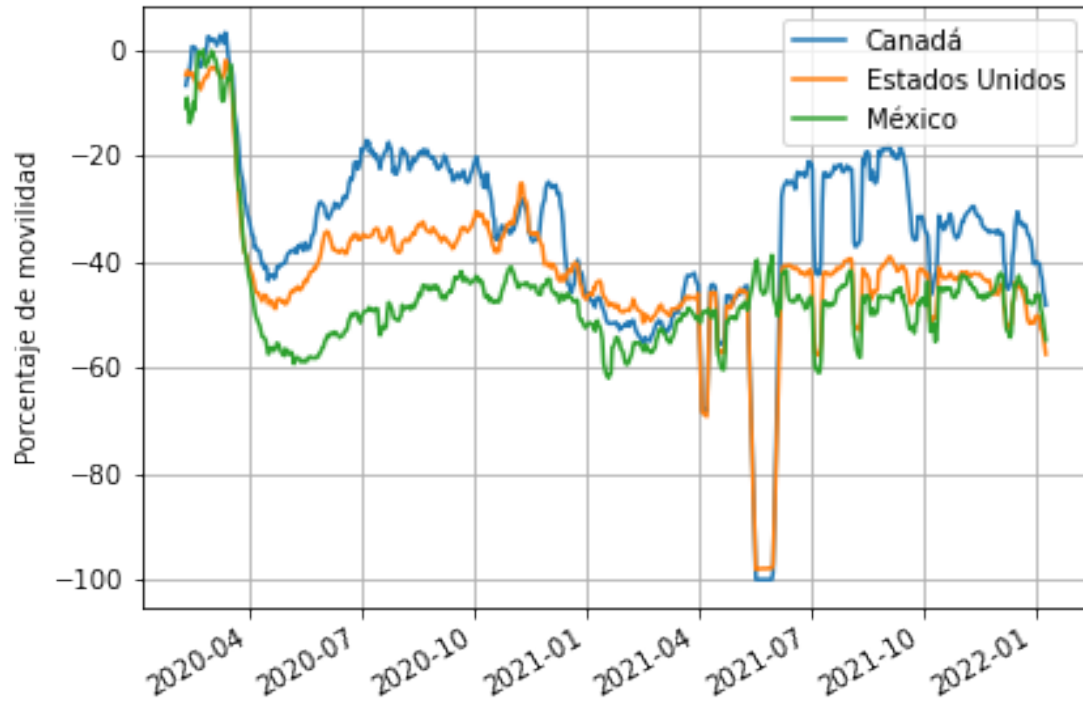


Figura 8: Movilidad en Canadá, Estados Unidos y México

6. Movilidad en Europa

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

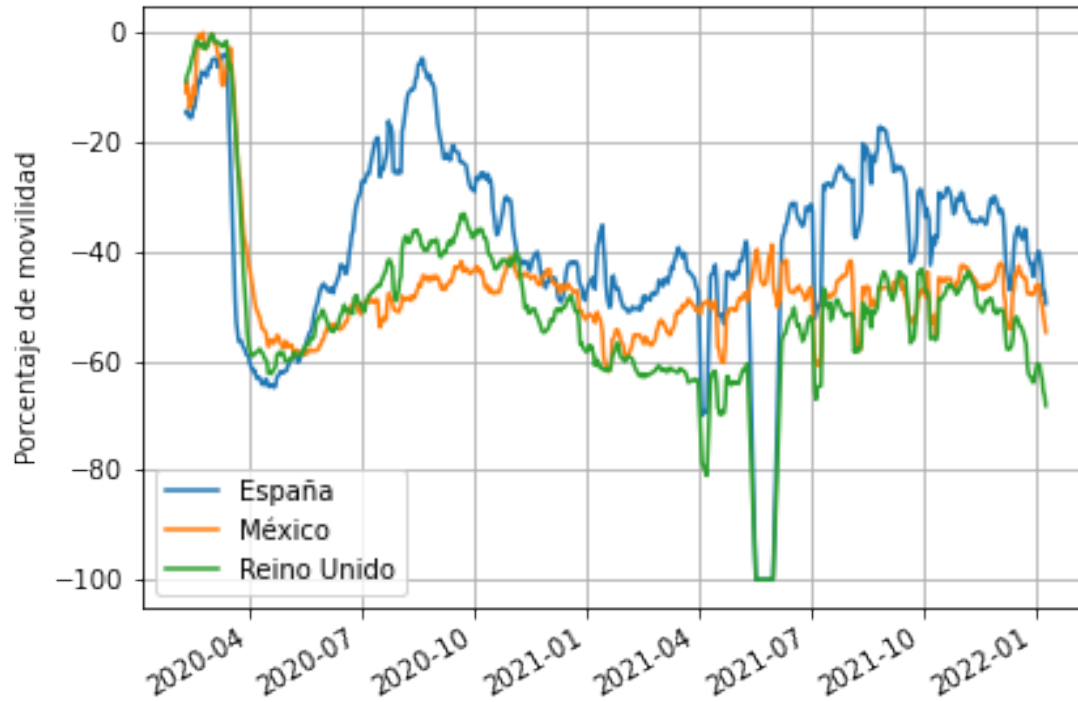


Figura 9: Movilidad en España, México y Reino Unido

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*, 2009.01826, 9 2020.